

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

# КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

10.2001




The logo for SALUT, featuring the word "САЛЮТ" in a stylized, outlined font with a red-to-orange gradient. The letters are bold and have a slight 3D effect.

**САЛЮТ**

**"SALUT" Federal  
State Unitary  
Enterprise**

A blue and white jet fighter, likely a MiG-29, is shown in flight against a blue sky. The aircraft has a red star on its side and is carrying two missiles under its wings.

**JET  
POWER  
FROM  
RUSSIA**

A close-up view of a pilot wearing a helmet and oxygen mask, looking forward. The cockpit interior is visible, showing various instruments and controls.

16, Budionny Av., Moscow, 105118, Russia  
Phone: 7 (095) 369-80-01 Fax: 7 (095) 365-40-06  
[www.salut.ru](http://www.salut.ru)

© «Крылья Родины»  
2001. №10 (613)

Ежемесячный научно-популярный  
журнал

Выходит с октября 1950 года.

Главный редактор,  
генеральный директор  
**А.И.КРИКУНЕНКО**

Редакция  
**Н.В.ЯКУБОВИЧ-зам.** главного  
редактора, генерального директора  
**Е.А.ПОДОЛЬНЫЙ** - редактор отдела  
**А.Э.ГРИЩЕНКО**-оформление номера  
**Т.А.ВОРОНИНА** - помощник  
генерального директора

Редакционный Совет  
**В.М.БАКАЕВ, Ю.А.БАРДИН,**  
**Л.П.БЕРНЕ, Г.С.ВОЛОКИТИН,**  
**А.Н.ДОНДУКОВ,**  
**В.П.ДРАНИШНИКОВ,**  
**В.В.ЗАБОЛОТСКИЙ, В.И.ЗАУЛОВ,**  
**А.Я.КНИВЕЛЬ, Б.М.КУДИНОВ,**  
**С.Д.ЛЕЙЧЕНКО, В.П.ЛЕСУНОВ,**  
**А.М.МАТВЕЕНКО, В.Е.МЕНИЦКИЙ,**  
**Э.С.НЕЙМАРК, Г.В.НОВОЖИЛОВ,**  
**Е.В.ПРОЗОРОВСКАЯ,**  
**П.Р.ПОПОВИЧ, И.Б.ПЬЯНКОВ,**  
**Н.В.РЫЖАКОВ, С.Ю.РЫНКЕВИЧ,**  
**В.М.ЧУЙКО**

Подписано в печать 10.10.2001 г  
Формат 60x84/8

Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5  
Тираж 4000 экз. Заказ №4553

Цена по каталогу - 30 руб.

Розничная цена-свободная.

Адрес редакции: 107066, Москва,

ул.Новорязанская, 26-28.

Тел. 207-50-54, факс 207-24-21

Учредители журнала:

ООО "Редакция журнала "Крылья  
Родины", ОАО «АвиаПарк»,  
Российская оборонная спортивно-  
техническая организация (РОСТО),  
ООО «Грандпатент Р»

Журнал зарегистрирован в Министерстве

РФ по делам печати,

телерадиовещания и средств  
массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации

ПИ №77-7102 от 19.01.2001 г

Отпечатано в ГУП ИПК "Московская

правда" 123995, ГСП, Москва,

ул. 1905 года, дом 7

На 1-й стр. обл. Ан-74ТК-300

Фото Н.Якубовича

**ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:**

	Стр.
Новейший «Ан»	4
УТС Як-200	5
«Летающая крепость»	7
Прорыв в стратосферу	12
«Америка-бомбер»	19
ЕАДС в Жуковском	26
С авиацией на всю жизнь	29



Вячеслав КОЛГАНОВ,  
генеральный директор ЗАО НПК "ТРЭК",  
главный конструктор  
Виктор СЕРГЕЕВ,  
заместитель генерального директора,  
главного конструктора ЗАО НПК "ТРЭК"

## МЕЖДУ НЕБОМ И ВОДОЙ

### О легком многоцелевом экранолете ЭЛ-7 «Иволга»

В 1996-м для разработки экранопланов организовали закрытое акционерное общество "КОМЕТЭЛ". Итогом совместной с ЦНИИ "Комета" и ведущими предприятиями авиационной промышленности России работы стал экспериментальный экранолет ЭЛ-7 "Иволга". Здесь следует пояснить, что в отличие от экраноплана, экранолеты (данная классификация впервые введена Р.Л.Бартини) способны летать не только вблизи поверхности раздела двух сред, но и вне зоны действия подстилающей поверхности.

Заводские летные испытания ЭЛ-7 прошли с сентября 1998-го по декабрь 2000-го на акваториях Москва-реки и Иркутского водохранилища. В следующем году Верхне-Ленское речное пароходство начало эксплуатационные испытания машины на Ангаре и озере Байкал.

Впервые информацию о экранолете ЭЛ-7 представили на Международной выставке "Средства спасения-2000". Опытный образец машины публично демонстрировали на международной выставке "Транспорт Сибири-2000", проходившей в Иркутске (награжден дипломом выставки), а затем - на международном авиационно-космическом салоне "МАКС-2001". На выставках необычная машина представляла повышенный интерес для посетителей, в том числе специалистов, руководителей транспортных предприятий различных ведомств и силовых структур.

Экранолет предназначен для перевозки 8-11 пассажиров или небольших грузов преимущественно над водной поверхностью рек, озер и морей, в том числе покрытых льдом в регионах с неразвитой дорожной сетью. Он может использоваться над заснеженными равнинными и за-

болоченными участками. Предусмотрено применение аппарата для туристско-экскурсионных прогулок, решения патрульных, спасательных и других задач.

Основные режимы полета "Иволги" реализуются на высотах от 0,2 до 2 м. Благодаря использованию эффекта близости земли, аппарат является высокоэкономичным транспортным средством.

Экранный эффект проявляется в образовании динамической воздушной подушки между крылом и подстилающей поверхностью. В результате увеличивается аэродинамическая подъемная сила, снижается аэродинамическое сопротивление при движении на высотах меньшей средней аэродинамической хорды крыла и, как следствие, возрастает аэродинамическое качество.

"Иволга" выполнена по схеме "составное крыло" с однокилевым Т-образным хвостовым оперением. Крыло состоит из центроплана очень малого удлинения со стреловидной задней кромкой и пристыкованных к нему складывающихся консолей большого удлинения (заимствованы от самолета Як-18Т). Это позволило не только уменьшить размеры ангарных помещений, но и использовать существующие причальные сооружения на водоемах, причаливать вплотную к судам и сделать аппарат более маневренным в узких и загруженных судами акваториях:

В средней части цельнометаллического центроплана размещены верхний и нижний аэродинамические щитки, которые в совокупности с водозмещающими поплавками образуют реверсивно-тормозную камеру, позволяющую регулировать пробег машины.

В центроплане размещены силовая установка, а в фюзеляже, выполненном



за одно целое с ним, - кабина пилота и грузопассажирский отсек. Последние закрыты общим удобообтекаемым фонарем.

На носовой части корпуса имеется пилон с двумя воздушными винтами в кольцевых каналах. Соединенные карданными валами с двигателями, они, в зависимости от режима движения, могут изменить направление вектора тяги.

На фоне решения сложнейших вопросов устойчивости и управляемости перед создателями экранолета всегда стоит задача выбора взлетно-посадочного устройства. От этого зависит и амфибийность аппарата и его тяговооруженность. Ведь не секрет, что пик потребной тяги силовой установки приходится на преодоление гидродинамического сопротивления при разбеге.

В связи с этим на ЭЛ-7 применили поддув от воздушных винтов в пространство, ограниченное центропланом крыла, задним центропланным щитком и поплавками. При этом воздушные винты отклоняются синхронно со щитками, но на других режимах возможно их независимое отклонение.

Созданная таким образом статическая воздушная подушка обеспечивает бесконтактное с подстилающей поверхностью движение на высотах до 0,3 м со скоростью до 80 км/ч.

При дальнейшем разгоне, благодаря увеличению скоростного напора, изменяется направление вектора тяги воздушных винтов, и аппарат переходит на режим динамической воздушной подушки. Благодаря подобному взлетно-посадочно-

му устройству, ЭЛ-7 приобрел амфибийные свойства с возможностью самостоятельного выхода на берег и спуска на воду. При рулении на воздушной подушке выпускается передний подцентропланный щиток, и машина может развернуться буквально на месте.

Как видно из иллюстраций, экранолет выполнен по катамаранной схеме. При этом поплавки разделены на несколько водонепроницаемых отсеков, обеспечивающих необходимый запас плавучести в случае повреждения одного или нескольких из них. Легкосъемные поплавки допускают эксплуатацию не только с воды, но и с грунтовых, заболоченных и ледовых участков.

Легкоразъемные соединения агрегатов планера позволяют транспортировать экранолет без демонтажа силовой установки самолетами Ил-76, Ан-12, на железнодорожных платформах и автомобилях-трейлерах.

В качестве основных конструкционных материалов использованы алюминиевый сплав АМГ6 и стеклопластик, допускающие длительную и круглогодичную эксплуатацию "Иволги" в речных и морских условиях.

Каркас фонаря кабины и салона - пластиковый. Лобовое стекло-триплекс оснащено механическим стеклоочистителем (типа автомобильных дворников) и устройством электрообогрева.

Кольцевые насадки пропеллеров повышают их тягу на малых скоростях, защищают от посторонних предметов и предохраняют окружающих от попадания во

вращающиеся винты, снижают уровень шума на местности. Кольца движителя изготовлены из пластика, с металлическими силовыми элементами для крепления их на поворотной балке. Как уже отмечалось, в стартовом положении воздушные струи от пропеллеров направляются под центроплан, в крейсерском - над центропланом.

На экранолете установлены два автомобильных двигателя, которые размещены порознь в правом и левом центропланном отсеках. Каждый из моторных блоков, помимо двигателя со сцеплением, редуктора, глушителя-резонатора и прочих агрегатов, включает топливный бак. Объемы моторных отсеков допускают размещение в них и других типов двигателей, включая дизельные и авиационные, обладающих достаточной мощностью. При этом их габариты не будут искажать внешнюю поверхность центроплана.

На борту ЭЛ-7 предусмотрен необходимый набор пилотажного и навигационного оборудования, включая спутниковый навигатор типа JPS. Кроме этого имеются системы электроснабжения, освещения и внешней сигнализации, вентиляции и отопления салона и моторных отсеков, пожаротушения. Установлены также морское оборудование и спасательные средства.

Радиооборудование соответствует требованиям Речного Регистра России для судов с малым водоизмещением и обеспечивает надежную радиосвязь с кораблями и наземными пунктами при помощи коротковолновых и УКВ-радиостанций.

Отклонения руля высоты и элеронов осуществляются, как и на самолетах, с помощью штурвальной колонки, а руля направления - педалями. Для снятия нагрузок со штурвала и педалей служат триммеры на руле высоты и левом элероне и триммер-сервокомпенсатор руля направления.

Кроме руля направления, управлять аппаратом по курсу можно изменением оборотов двигателей или шага винтов, отключением одного из пропеллеров посредством сцепления, а также отклонением секций заднего щитка электрогашетками на педалях.

Длину пробега при необходимости можно изменять, выпуская щитки реверсно-тормозной камеры.

Испытания ЭЛ-7 начались в Москве в сентябре 1998-го с отработки системы управления при движении в воде, включая режим с поддувом. Одновременно определили располагаемую тягу и аэродинамическую разгрузку аппарата с использованием поддува и обдува центроплана на стоянке.

В январе 1999-го экранолет загрузи-

*ЭЛ-7 со сложными консолями. В таком виде экранолет легко швартуется к любому причалу.*





На режиме «поддува» экранолет самостоятельно сходит с грунта на воду.

ли в Ил-76 и перебазировали в Иркутск, где испытывали в условиях сибирской зимы. Первый полет с использованием поддува выполнен на Иркутском водохранилище 16 февраля. Спусти четыре дня В.В.Колганов на ЭЛ-7 с автомобильными двигателями ЗМЗ-4062 мощностью по 150 л.с. опробовал экранный режим в крейсерской конфигурации (щитки убраны, винты в крейсерском положении) на скорости 80-110 км/ч.

Убедившись, что двигатели ЗМЗ-4064.10 с турбонаддувом (по 210 л.с.) в ближайшее время не предвидятся, а мощности ЗМЗ-4062.10 недостаточно для полетов с нагрузкой, на экранолет установили автомобильные моторы BMW S38.

С двигателями BMW 20 (или S38) в августе 1999-го В.В.Колганов продемонстрировал спуск машины на воду с использованием поддува, полет вблизи экрана в крейсерской конфигурации с последующим выходом на берег.

С декабря 1999-го пилотирование экранолета освоил Д.Г.Щебляков, продемонстрировавший вскоре полет на высоте до 4 м с маневрированием по курсу. Спусти пять дней аппарат поднялся на высоту свыше 15 м и продемонстрировал свои возможности в полете вне зоны действия подстилающей поверхности.

Испытания шли довольно успешно, и в феврале 2000-го состоялся первый дальний полет. Летая над водами Ангары (на расстоянии 10-12 км от истока из Байкала Ангара не замерзает) и льдом Байкала в экранном и в самолетном режимах, ЭЛ-7 успешно продемонстрировал свои возможности. Осенью 2000-го аппарат уверенно отрывался от воды и совершал посадки на волны высотой более метра (3 балла).

Результаты испытаний опытного образца подтвердили работоспособность заложенных в "Иволгу" технических реше-



ний. Обладая хорошей устойчивостью во всем диапазоне высот полета, в том числе на 5-10 м, где земля почти не влияет на аэродинамику машины, ЭЛ-7 оказался простым в управлении и прощал даже грубые ошибки в пилотировании.

За время испытаний удалось отработать методику техники пилотирования при маневрировании по курсу, скорости и высоте в полете как с использованием поддува, так и на экранном режиме. Опробованы "самолетные" режимы полета.

Развороты вблизи земли выполнялись с креном до 15° на высотах начиная с трех метров и до выхода из зоны действия экранного эффекта (более 10 м) с креном до 30-50°. Тяги силовой установки с двигателями BMW S38 хватало для продолжения экранного полета при отказе одного двигателя. При движении вблизи поверхности раздела двух сред аэродинамическое качество экранолета ЭЛ-7 "Иволга" достигало 25, что более чем в два раза превышает аналогичный параметр самолетов этого класса.

В свою очередь это значительно повышает дальность при полете на малых высотах при одинаковых взлетном весе и запасе топлива. Средний расход горючего при полете со скоростью 150-180 км/ч по маршруту с переменным профилем и маневрированием по курсу и высоте не превышал 25-35 л бензина АИ-95 на 100 км пути при взлетном весе 3700 кг и 8 пассажирах. На "самолетном" же режиме расход достигал 75-90 л.

Летая на высотах до трех метров, экранолет ЭЛ-7 сертифицируется в Речном и Морском Регистрах. Хорошие летные характеристики аппарата позволяют при оснащении авиационными двигателями, оборудованием и пилотажно-навигационными системами сертифицировать его по авиационному регистру, включая самолетные режимы полета. При этом экранолет будет иметь летные данные на уровне самолетов аналогичной размерности. Он сохранит способность эксплуатироваться с неподготовленных грунтовых площадок, льда, глубокого снега, воды, включая заболоченную местность.

Экранолет высокоэкологичен - при базировании практически не нарушает верхний слой грунта и травяной покров,

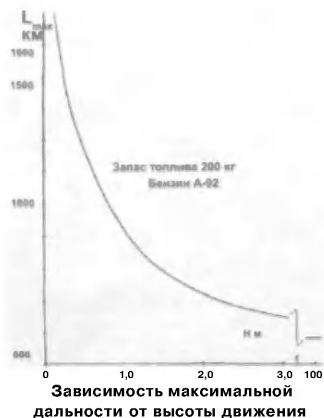
в процессе движения не касается воды и не оставляет волны, а по шуму и токсичности сравним с автомобилем. Отсутствие качки и болтанки в связи с температурной однородностью подстилающей поверхности и отсутствием вертикальных порывов ветра, низкий уровень шума в кабине и на местности, хороший обзор делают полет комфортным и приятным.

В настоящее время сотрудники ЗАО "КОМЕТЭЛ", Верхне-Ленского речного пароходства и других организаций объединены в ЗАО "Научно-производственный комплекс "ТРЭК". Предприятие уже приступило к серийному выпуску 14-местных экранопланов ЭК-12 типа "Иволги" и модернизированных с использованием результатов испытаний предшественника. Одновременно готовится производство экранопланов ЭК-25, рассчитанных на 27 пассажиров.

Эти безопасные, высокоэкономичные и экологически чистые амфибийные аппараты, способные перемещаться на высотах от 0,2 до 3 м со скоростью до 210 км/ч с дальностью до 1500 км, предназначены для круглогодичной эксплуатации с высоким экономическим эффектом на реках и водоемах, в том числе и покрытых льдом и снегом, над заболоченной местностью. Высокая мореходность (3-4 балла) сделает их незаменимыми на прибрежных морских линиях.

#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭКРАНОЛЕТОВ

	ЭЛ-7	ЭЛ-7С
Тип двигателей	ЗМЗ-4064-10	BMW-S38
Мощность, л.с.	2x210	2x286
Взлетный вес, кг	3300	3600
Вес коммерческой нагрузки, кг	700	1000
Вес топлива, кг	160	160
Дальность, км		
на высоте 0,3 м	1480	1520
на высоте 0,8 м	1150	1210
Скорость, км/ч		
крейсерская	150-175	180
максимальная	200	210
Осадка при дрейфе, м	0,45	0,45
Волнение водной поверхности, балл	3-4	3-4
Экипаж (пассажиры)	1(7)	1(10)





Сергей САФОНОВ

## САМОЛЕТ XXI ВЕКА

### О транспортно-конвертируемом Ан-74ТК-300

Разговоры об Ан-74ТК-300 шли давно. Первоначально планировалось двигатели Д-36 заменить на Д-436Т1 с большой степенью двухконтурности и взлетной тягой по 7600 кгс, разместив их на пилонах под крылом. Параллельно с Ан-74ТК-300 разрабатывались и другие варианты машины, в том числе и Ан-714 с удлиненным фюзеляжем.

Но время внесло в проект свои коррективы. На машину пришлось ставить усовершенствованные ТРДД Д-36 серии 4А с повышенной экономичностью и оснащенные устройством реверса тяги.

Замена двигателей сопровождалась доработкой крыла и его механизацией. Одновременно обновили пилотажно-навигационное и другое оборудование, включая установку системы предупреждения столкновения в воздухе TCAS-2000 и аппаратуру спутниковой навигации GPS. Модернизировали и другие бортовые системы, улучшили комфорт как пассажирам, так и пилотам.

В пассажирском варианте Ан-74ТК-300 сможет доставить 52 человека (шаг кресел 750 мм) на расстояние до 3450 км. На более коротких линиях самолет может перевозить до 68 пассажиров.

В таком виде самолет построили на Харьковском государственном авиационном производственном предприятии (ХГАПП). 20 апреля 2001-го экипаж летчика-испытателя АНТК имени О.К.Антонова А.А.Круца опробовал новую машину в полете.

По сравнению с предшественником, скорость нового "Ана" возросла на 50 км/ч, а дальность - в 1,2 раза. Кро-

ме этого, появилась возможность повысить взлетный вес машины в условиях жаркого климата и при эксплуатации с высокогорных аэродромов. Это существенно расширяет возможности машины и делает ее конкурентоспособной на авиарынке. Ожидается, что сертификационные испытания Ан-74ТК-300 завершатся в первом квартале следующего года.

Рассматривается и чисто грузовой вариант Ан-74Т-300. В этом случае дальность машины с нагрузками 10 т и 3,6 т достигнет 2130 и 5050 км соответственно.

В информационном бюллетене АНТК имени О.К.Антонова, распространенном на "МАКС-2001", сообщалось о создании патрульного самолета Ан-74МП-300 с двигателями Д-36-4А по аналогии с самолетом Ан-72П. В проспекте ничего не сказано о расположении ТРДД, но судя по индексу машины, внешним видом она должна напоминать Ан-74ТК-300.

Хочется несколько слов сказать о Харьковском авиационном заводе. О предприятиях, как и о людях, судят по

их делам. Сегодня, говоря о заводе, отметившем в сентябре 75-летний юбилей, нельзя не вспомнить о самолетах с индексом "К", построенных под руководством талантливого авиаконструктора К.А.Калинина, о первом советском скоростном пассажирском ХАИ-1 с убирающимся шасси, созданном под руководством И.Г.Неманом. Нельзя пройти мимо лайнера Ту-104, реактивного пассажирского первенца, серийный выпуск которого первыми стали осваивать харьковчане.

Последними серийными самолетами старейшего завода перед развалом СССР были Ан-72 и его гражданский вариант Ан-74. Оказавшись, как и все предприятия бывшего СССР, в тяжелом финансовом положении, завод, тем не менее, не остановил производство и освоил выпуск новейших самолетов, пассажирского Ан-140 и конвертируемого Ан-74ТК-300, ставшего последней модификацией ветерана Ан-72.

В заключение остается пожелать коллективу Харьковского авиационного завода успехов в создании конкурентоспособной авиационной техники.

#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ АН-74ТК-300 С ДВИГАТЕЛЯМИ Д-36-4А ВЗЛЕТНОЙ ТЯГОЙ ПО 6500 КГС

Размах крыла, м	31,89
Длина самолета, м	28,068
Высота, м	8,65
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	98,78
Взлетный вес макс, кг	36500
Вес коммерческой нагрузки, кг	10 000
Вес топлива максимальный, кг	13200
Скорость, км/ч	
максимальная	750
крейсерская	600-725
Высота полета, м	10100
Практическая дальность, км	
с грузом 10 000кг	1500
с максимальным запасом топлива (груз - 2500 кг)	4500
Потребная длина ВПП, м	1900
Экипаж, чел.	2





*В таком виде Як-200 поступил на государственные испытания.*

ем фонаря и тормозами колес - пневматическое.

Топливо размещалось в одном фюзеляжном баке объемом 755 л. В состав радиооборудования входили радиостанция РСИУ-ЗМ, автоматический радиокompас АРК-5, радиовысотомер малых высот РВ-2, ответчик СРО-2, маркерный приемник МРП-48П и переговорное устройство СПУ-5.

Заводские испытания завершились в июле 1953-го и спустя три дня Як-200 передали в НИИ ВВС. Ведущими по машине на этапе государственных испытаний были летчик А.Ф.Митронин и инженер С.И.Блатов.

По общему мнению военных испытателей, компоновка приборной доски и пультов управления агрегатами Як-200 достаточно полно соответствовала рабочему месту летчика бомбардировщика Ил-28, а по летно-техническим данным - постановлению Совета Министров СССР, но рекомендовать машину в серийное производство нельзя.

Причин для столь сурового вывода было много. Например, самолет отличался сложной техникой пилотирования на взлете. После отрыва от ВПП резко изменялись усилия на штурвале от руля высоты, что приводило к взлетам с "подрывом". Большие усилия на штурвале от руля высоты при даче газа усложняли пилотирование, особенно при уходе на второй круг.

В случае отклонения одного из моторов и при некоторых соотношениях углов скольжения и отклонения руля поворота нагрузка на педаль снижалась до нуля и она сама уходила вперед. Более того, по этой причине отмечались случаи срыва машины в штопор.

Як-200 обладал недостаточной продольной устойчивостью, а на режиме полного газа не мог лететь с брошенным управлением. Вдобавок, отсутствовали устройства борьбы с обледенением воздушных винтов и лобовых стеклов кабин.

Самолет вернули в ОКБ, где он подвергся доработке. На это ушло чуть больше трех месяцев. Из 91 дефекта, выявленного военными, устранили свыше половины, но самых главных, и в начале января 1954-го Як-200 вновь передали в НИИ ВВС.

На фюзеляже машины установили гребень (форкиль), протянувшийся от 20-го шпангоута до вертикального оперения, и уменьшили до 23° углы отклонения руля поворота. Перекомпоновав специальное оборудование и агрегаты воздушной системы, сместили вперед центр тяжести. Теперь его заднее положение не превышало 14,7% от средней аэродинамической хорды. Измени-

Сергей СЕРГЕЕВ

## ДЛЯ КУРСАНТОВ ЛЕТНЫХ УЧИЛИЩ Об УТСе Як-200

Созданный сразу же после войны в КБ П.О.Сухого учебно-тренировочный бомбардировщик "УТБ" использовался для переучивания летного состава на самолеты Ту-2 и Ту-4. Для освоения же реактивных Ил-28 требовалась новая машина с соответствующими оборудованием и компоновкой кабин летчика и штурмана.

В соответствии с апрельским 1952-го постановлением Совета Министров задание на постройку подобного самолета выдали ОКБ-115, возглавлявшемуся А.С.Яковлевым. Правительственным документом требовалось создать одну трехместную машину для обучения летчиков и штурманов. Предусматривалось, чтобы максимальная скорость самолета на высоте 2200 м была не ниже 400 км/ч, потолок - 6000 м, дальность - 1150 км, разбег по грунтовому ВПП - 400 м и посадочная скорость - 120-130 км/ч. При этом бомбовую нагрузку ограничили 300 кг.

Однако, согласно тактико-техническим требованиям ВВС, самолет должен был строиться в двух вариантах: для обучения летчиков в школах ВВС (основной УТБ) и для подготовки штурма-

нов. Последний предназначался также и для строевых частей с целью тренировки пилотов и штурманов. Это позволяло сохранять моторесурс боевых машин и повышенную боеготовность частей.

Весной 1953-го построили Як-200, предназначенный для обучения летчиков, и в марте летчик-испытатель ОКБ Ф.Л.Абрамов (ведущий инженер В.А.Забора) опробовал машину в полете.

Як-200 представлял собой двухмоторный цельнометаллический среднеплан с убирающимся шасси. Однолонжеронное крыло с отъемными консолями набиралось из профилей Кларк УН относительной толщиной 15% у корня и 5% на концах.

Силовая установка - звездообразные двигатели воздушного охлаждения АШ-21 номинальной мощностью у земли 570 л.с, укомплектованные двухлопастными воздушными винтами изменяемого шага ВИШ-ШВ-20А.

Экипаж, вопреки заданию правительства, состоял из двух человек - курсанта и инструктора, причем сиденья их размещались в ряд. Управление уборкой и в выпускном шасси, открыти-



«Крылья Родины» 10.2021



ли углы установки двигателей.

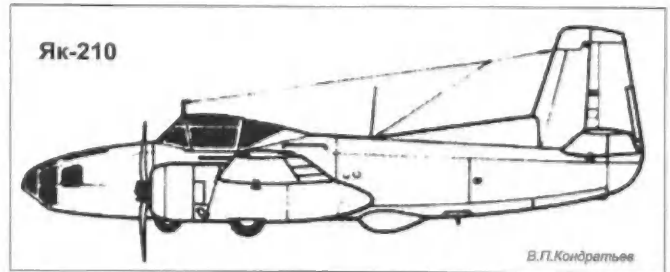
По сравнению с предшественником, ранее проходившем заводские испытания, доработанная машина потяжелела. При этом вес пустого самолета возрос на 120 кг, топлива - на 55 кг (видимо, раньше бак не полностью заправлялся), а взлетный - на 195 кг. Из-за этого немного снизились скорость и скороподъемность. Чуть ухудшились взлетно-посадочные характеристики, но потолок и дальность возросли, хотя запас горючего остался прежним (на первом этапе государственных испытаний бак заливали полностью - 555 кг и о причинах последнего можно лишь догадываться).

Эти и ряд других доработок благоприятно отразились на поведении машины в полете. А.Ф.Митронин и летчики облета Ю.А.Антипов, С.А.Рычков, И.А.Азбиевич, Соболевский и С.Г.Дедух отмечали, что Як-200 по технике пилотирования стал простым и пригодным для обучения будущих пилотов в строевых частях.

Наземный персонал тоже остался доволен машиной, которая оказалась простой и удобной в обслуживании, особенно зимой, когда температура воздуха опускалась до -30°C. Капотирование двигателей обеспечивало удобный и быстрый осмотр силовых

установок, а заранее предусмотренные лючки в капотах ускоряли прогрев моторов от наземных устройств.

В то же время, заказчик потребовал на первых пяти серийных машинах улучшить рулевые свойства по заснеженной ВПП, уменьшить усилия на штурвале от руля высоты и интенсивность кабрирования после дачи газа при скорости полета в пре-



делах 200-300 км/ч. Слишком большой считалась угловая скорость крена в случае отказа одного из двигателей и необходимо было снизить ее до величины, соответствовавшей требованиям ВВС. Заказчик в очередной раз напомнил о необходимости оборудовать машину устройствами обогрева кабины и борьбы с обледенением лобовых сте-

кол и воздушных винтов.

Спустя четыре месяца после начала заводских испытаний Як-200, на аэродром перевезли учебно-штурманский Як-210. В отличие от предшественника в его носовой части оборудовали штурманскую кабину, разместили радиолокационный прицел ПСБН-М и аэрофотоаппарат АФА-БА-40.

Из-за дополнительного оборудования пустой самолет потяжелел на 632 кг, а взлетный вес достиг 5422 кг. Однако его пилотажные характеристики остались почти как у предшественника.

Казалось, все шло хорошо, и машине уготована счастливая судьба, но в соответствии с мартовским 1956-го постановлением правительства ее работы по Як-200 /210 прекратили.

В 1950-м начались испытания учебно-тренировочного варианта бомбардировщика Ил-28У, и к 1953-му эту машину можно было встретить в частях министерства обороны. Ил-28У оказался столь удачен, что выпускался серийно и стал основным в летных училищах на долгие десятилетия.

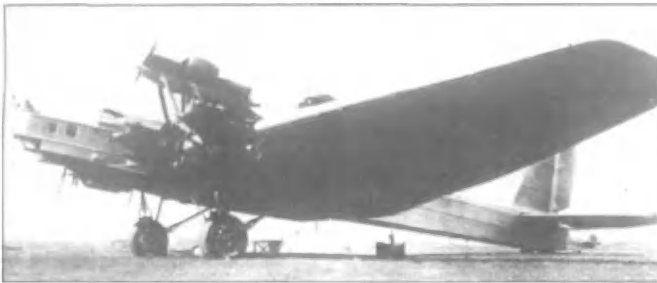


#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ЯК-200 С МОТОРАМИ АШ-21 ВЗЛЕТНОГО МОЩНОСТИ ПО 700 Л.С.

Размах крыла, м	17,455
Длина самолета, м	12,95
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	36
Вес, кг	
взлетный нормальный	4795
пустого	3990
топлива	555
бомбовой нагрузки	300
Скорость макс, км/ч	
у земли	360
на высоте 2200 м	395
Скорость посадочная, км/ч	130
Практический потолок, м	7500
Время набора практического потолка, мин.	40,7
Дальность макс, техническая, км	1340
Разбег, м	
с грунтовой ВПП	390-415
с бетонной ВПП	385
Пробег, м	445

*Як-200 доработали, но заказчик его так и не востребовал.*





Владимир РИГМАНТ

## НА ЗАРЕ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ АВИАЦИИ

### О супербомбовозе АНТ-16

Создание в СССР в начале 1930-х тяжелого бомбардировщика ТБ-3 и принятие его на вооружение РККА выдвинули отечественные ВВС на передовые позиции в мире. Впервые в мировой практике СССР развернул мощные ударные авиационные группировки, способные самостоятельно решать стратегические задачи.

Явный успех А.Н.Туполева и его коллег по созданию ТБ-3 позволил коллективу продолжить изыскания путей создания более тяжелых "бомбовозов". Они явились, по сути, развитием базовой конструкции ТБ-3 в сторону увеличения размеров планера и суммарной мощности силовой установки при сохранении удельных нагрузок на крыло и мощность двигателей.

В результате в первой половине 1930-х появились несколько проектов сверхтяжелых бомбардировщиков, буквально поражавших современников размерами и грузоподъемностью, при этом обладавших сравнительно небольшими скоростями и высотами полета.

К середине 1930-х выбранная Туполевым концепция базовой конструкции тихоходного невысокого многомоторного бомбовоза с появлением первых скоростных истребителей и общим развитием средств ПВО стала быстро изживать себя.

Хотя официально доктрина итальянского генерала Д. Дуэ о решающей роли тяжелобомбардировочной авиации в войне в СССР никогда полностью не принималась, многие из ее положений оказали существенное влияние на создание отечественных тяжелых бомбовозов. На этом этапе перед авиационной промышленностью ставилась задача последовательного создания сверхтяжелых бомбардировщиков с бомбовой нагрузкой до 25000 кг, при сохранении дальности и скорос-

ти, достигнутых на ТБ-3.

Первым шагом в этом направлении стал обмен мнениями в октябре 1929-го между НТК УВВС и ЦАГИ о возможности постройки тяжелых военных самолетов грузоподъемностью 10000-25000 кг.

В декабре 1929-го на основании расчетов ЦАГИ УВВС сообщило, что считает нереальной постройку самолета грузоподъемностью в 25 т, так как он не сможет базироваться на отечественной промышленности и потребует больших зарубежных заказов. Кроме того, отрыв от реальных промышленных возможностей страны ограничил бы постройку самолетов подобного класса лишь в отдельных опытных экземплярах.

ЦАГИ считал, что в отношении подобных машин пока могут быть организованы лишь научно-исследовательские работы, а проектирование и постройку самолета грузоподъемностью до 10т можно провести в течение ближайших 2-3 лет.

Результатом этих обсуждений в начале ноября 1929-го УВВС заказало ЦАГИ тяжелый бомбардировщик ТБ-4 (АНТ-16).

В марте 1930-го УВВС утвердило требования на новый бомбовоз под двигатели М-35, суммарной мощностью в 5000 л.с. Эта машина, по мнению военных, должна была иметь максимальную общую нагрузку порядка 18000 кг, из которых боевая загруженность составляла бы до 10000 кг, дальность - 2000 км, скорость на номинальном режиме работы двигателей - 200 км/ч, практический потолок - 5000 м, посадочную скорость - 100 км/ч, разбег - 250 м, пробег с использованием тормозов - 100 м (без тормозов - 300 м).

В апреле 1930-го Совет Труда и Обороны СССР утвердил план опытного самолетостроения, где фигуриро-

вали работы по созданию ТБ-4 (АНТ-16).

Реально работы по опытной машине вместо планируемого года заняли более двух лет, в мае 1930-го началось эскизное проектирование. Только в декабре 1932-го получили требуемые двигатели, а в феврале 1933-го начали вывозить агрегаты машины на аэродром. К апрелю 1933-го АНТ-16, в основном, собрали, начались доводки и мелкие монтажные работы. В июле - летные испытания.

Общее руководство по проекту осуществлял А.Н.Туполев, А.Архангельский возглавил проектирование фюзеляжа, В.Петляков - крыла, Н.Некрасов - оперения, Н.Петров - шасси, И.Погосский и Е.Погосский - силовой установки, И.Толстых - вооружения. Большие емкие бомбоотсекы проектировали К.Свешников и В.Мясищев.

В октябре 1930-го в ЦАГИ закончили предварительный аэродинамический расчет по АНТ-16 с двигателями М-35 (проект моноблочного двигателя на базе М-34).

Каменем преткновения для проекта долгое время был выбор типа и числа двигателей. Поскольку на начало 1930-х появление двигателей М-35 было проблематично, (этот мотор стал реальностью лишь к началу 1940-х), поэтому остановились на шести двигателях меньшей мощности (четыре - на крыле и два - в спарке над фюзеляжем).

Правда, от четверки моторов отказались не сразу. Попытались купить двигатели итальянской фирмы "Изотта-Фраскани", затем из-за отказа итальянцев перешли к расчетам под шесть М-34 с редуктором и без редуктора, под проектные двигатели М-27 с редуктором, под двигатели фирм "Роллс-Ройс" и БМВ. В зависимости от двигателей АНТ-16 должен был иметь нормальную полетную массу - от 27000 кг до 31000 кг (перегрузочный вариант 32000 - 37000 кг), максимальную скорость на высоте 6000 м - 242 км/ч, крейсерскую скорость - 200-210 км/ч.

В январе 1931-го УВВС и ЦАГИ согласовали состав оборонительного вооружения с учетом экипажа в двенадцать человек: две артиллерийские установки под 20-мм пушки, пять стрелковых установок под спаренные пулеметы ПВ-1. В бомбардировочное вооружение входили бомбодержатели и бомбосбрасыватели новой конструкции, обеспечивающие размещение срока 250-кг бомб или двадцати 500-кг бомб внутри фюзеляжа, одной 1000-кг или 2000-кг бомбы под фюзеляжем.

В декабре 1931-го УВВС сообщил ЦАГИ новые более подробные требования к самолету, предусматривавшие замену четырех двигателей М-35 шес-



ты М-34 и сохранение основных летных характеристик самолета.

Как отмечалось выше, по своей аэродинамической схеме, компоновочным решениям и конструкции новый тяжелый бомбардировщик являлся дальнейшим развитием ТБ-3, имел с ним много общего и отличался от него значительно большими геометрическими размерами и увеличенной мощностью силовой установки. При этом основные удельные параметры, характеризующие самолет, остались практически на том же уровне, что и у ТБ-3. Удельные нагрузки на площадь крыла для ТБ-4 составляла  $63,3 \text{ кг/м}^2$ , а на мощность силовой установки -  $8,6 \text{ кгс/л.с.}$  ( для ТБ-3 -  $78,3 \text{ кг/м}^2$  и  $7,4 \text{ кг/л.с.}$  соответственно).

Крыло ТБ-4 состояло из центроплана и двух отъемных частей. В отличие от АНТ-6 число лонжеронов в силовом наборе крыла сократилось до трех. Раскосы лонжеронов - клепаные из листового материала. Фюзеляж технологически делился на носовую с отъемным носком, хвостовую и среднюю части. По сравнению с АНТ-6, увеличился шаг волны гофра обшивки до 50 мм.

Особенность конструкции фюзеляжа - наличие двух больших бомбоотсеков длиной по 5 м и шириной около 2 м, расположенных за центропланом крыла. Такие крупные грузоотсеки в фюзеляже применили впервые в мировой практике самолетостроения.

Хвостовое оперение - аналогично АНТ-6. Киль и стабилизатор связывались между собой расчалками. Стабилизатор с регулируемым в полете с помощью электромотора углом установки. Рули высоты и поворота имели роговую компенсацию. Управление самолетом - жесткое, за исключением элеронов.

Колеса шасси диаметром 2 м устанавливались попарно на общей оси, а не тандемом, как на АНТ-6, и снабжались масляной амортизацией и тормозами. В хвостовой части фюзеляжа имелось пневматическое самоориентирующееся колесо. Предусматривалась установка на колеса обтекателей

штанов.

Силовая установка - шесть двигателей М-34 максимальной мощностью по 830 л.с. (номинальная - 750 л.с.). Четыре двигателя - в носке крыла, а два - в тандемной установке на сварной раме над фюзеляжем.

Бензин размещался в шести баках в отъемных частях крыла и в двух центропланных. Стенки крайних баков одновременно являлись обшивкой крыла. Общая емкость топливной системы - 8500 л. Общая емкость масляной системы - 2000 л.

Тянущие винты крыльевых двигателей имели диаметр 3,18 м, тянущий винт тандемной установки - 3,3 м и толкающий - 3 м.

Для автономного питания бортовых систем самолета на нем впервые применили электростанцию с приводом от двигателя мощностью 16 л.с.

В систему оборонительного вооружения ввели пушки. Предлагавшаяся схема оборонительного огня была достаточно эффективна и практически не оставляла "мертвых" зон, в этом АНТ-16 был как бы претечей будущих "летающих крепостей". Пушки размещались в носовой и задней за крылом фюзеляжных установках самолета. Пулеметы - в кормовой части фюзеляжа за хвостовым оперением, а также в специальных крыльевых башнях в передней и задней частях крыла (две установки для стрельбы вперед, две - для стрельбы назад).

АНТ-16 имел необходимое приборное оборудование, прицел ОПБ-2 для ночного бомбометания, радиоприемник, внутреннюю телефонную связь и другое.

Стол сложный и большой самолет с развитой системой оборонительного вооружения потребовал увеличения экипажа до 12 человек: два пилота, штурман, радист-пеленгатор, бортмеханик и семь стрелков.

Согласно эскизному проекту опытный ТБ-4 с шестью двигателями М-34 должен был иметь нормальную полетную массу - 31000 кг (перегрузочная - 37000 кг), массу пустого - 10700 кг, максимальную скорость у земли - 208

км/ч, крейсерскую скорость - 160 км/ч, потолок - 3400 м, дальность - 1600 км. Нормальная бомбовая нагрузка - 4000 кг, максимальная - 10000 кг. Оборонительное вооружение: две пушки "Эрликон" калибра 20 мм, десять пулеметов ДА.

С февраля до июля 1933-го на Центральном аэродроме производились сборка машины и доводочные работы. Опытная машина не была полностью укомплектована оборудованием и вооружением. В частности, отсутствовали башенные пулеметные крыльевые установки. Недостающую массу восполнили мешки с песком.

3 июля 1933-го экипаж летчика М.Громова совершил на машине первый полет, на основании которого пилот дал следующую краткую оценку самолету: "...Взлет - прост, тенденций к развороту нет. Разбег - короток. При наборе высоты самолет устойчив и набирает высоту хорошо. При полете - устойчив и прост в управлении. При планировании устойчив и перестановки стабилизатора почти не требуются. Посадка - очень простая, заворотов при пробеге не чувствуется..."

Отмечались чрезмерные усилия на штурвале и педалях. В результате испытаний столкнулись с перекompенсацией руля направления. Усилия на педалях сначала уменьшались до нуля, а затем возрастали, но с обратным знаком. Были выработаны рекомендации для борьбы с этим.

В сентябре 1933-го машина поступила на госиспытания. В состав экипажа входили П.Стефановский, М.Нюхтиков, Л.Шевердинский и А.Рязанов. Общее впечатление испытателей от новой машины было положительное.

Однако ТБ-4 было трудно управлять при быстром изменении режима полета, не хватало эффективности руля высоты на посадке. Кроме того, полеты выявили, что при одновременном отключении двух двигателей на одной из плоскостей у самолета возникают недопустимые колебания хвостовой части фюзеляжа. С полетной массой 33 т самолет показал максимальную скорость всего 200 км/ч. Сказывалась недостаточная мощность силовой установки из-за чрезмерных оборотов винтов и значительной части тяги, затрачивавшейся на обдув толстого крыла.

Об испытаниях ТБ-4 остались воспоминания Стефановского, по ним можно судить о восприятии летчиками этой машины:

"... ТБ-4 заставил забыть и о характере, и о привычках. Он просто потрясал! Человек среднего роста свободно расхаживал не только в фюзеляже, но не пригибался и в централь-

ной части крыла. Оборудование чудо-вишней машины напоминало небольшой промышленный комбинат. Имелась даже самая настоящая малагобаритная электростанция для автономного энергопитания всех самолетных агрегатов... Различное оборудование, вооружение, системы и аппараты управления заполнили всю внутренность самолета диковинных размеров. М.М.Громов, передавая мне машину, охарактеризовал ее более чем кратко: «Хорошо летает. Сам увидишь».

Программа испытаний состояла из двух основных задач: выявить максимальные летные данные самолета, без пушечно-пулеметного оснащения, а потом с полностью поставленным вооружением.

...Тридцать пять тонн металла и горячего дали себя знать сразу. Машина разбегалась грузно. На взлете не хватило руля высоты. Конструкторы возможность такого случая предусмотрели. Кивая второму пилоту Мише Нюхтикову, он нажимает кнопку электрического устройства стабилизатора. Самолет послушно отрывается от полосы.

На этом корабле со стабилизатором вручную вообще не совладаешь. По площади он равен крылу одномоторного самолета. Вследствие недостаточной аэродинамической компенсации трудно управлять такой машиной, особенно при быстром изменении режима полета...

К помощи электроуправления стабилизатором прибегали и на посадке, чтобы дожать самолет на три точки. Так оно и полагалось - руля высоты не хватало и здесь.

... На этот раз предстояло проверить поведение самолета при посменном выключении сначала одного, затем двух из шести моторов. Отключение одного на пилотирование машины почти не сказывалось. Когда же выключили сразу два, и притом на одной стороне крыла, на хвостовом оперении появились сильные колебания.

Проекспериментировали второй, третий, пятый раз - то же самое: колебания возникают совершенно недопустимые, явно угрожающие разрушением воздушного корабля..."

После этого полета на испытания пригласили В.М.Петлякова и еще двух специалистов из КБ по прочности и вибрациям. Жаркие дебаты по поводу "может трясти, не может трясти" кончились полетом Петлякова в кормовой кабине стрелка. После уборки газа на двух винтах, Петляков испытал все "прелести" сильнейшей вибрации на себе. Испытания прекратили, самолет отправили на доработку. Усилили хвостовую часть фюзеляжа, изменили ре-

гулировку руля высоты и, наконец, установили пулеметные башни на крыле, полностью укомплектовали вооружение. Вскоре ТБ-4 снова поступил в НИИ ВВС. Хотя дальнейшие испытания проходили более менее успешно, принять машину на вооружение и рекомендовать ее в серию военные отказались.

Причины этого были следующие. При размахе крыла 54 м, длине - 32 м, высоте - 11,73 м, площади крыла - 422 м<sup>2</sup> в ходе испытаний ТБ-4 с двигателями М-34 получили максимальную скорость у земли - 200 км/ч, максимальную скорость на высоте 2000 м - 187,5 км/ч, время набора высоты 2000 м составило 33,32 мин., практический потолок - 2750 м, для его достижения требовалось 84 мин, длина разбега - 800 м, на разбег требовалось 36 сек., с 4000 кг бомб самолет имел дальность 1000 км. Все это было гораздо ниже требований ВВС.

Проведенные испытания не удовлетворили военных. В результате они отметили, что низкие летные качества самолета объясняются недостаточной мощностью винтомоторной группы, аэродинамическая схема самолета хорошая, вес конструкции слишком большой, емкость бензиновых баков - недостаточна, самолет требует доработки.

При постройке дублера - эталона серийного производства необходимо установить моторы с редукторами, удлинив крыло. И добиться летных данных: скорость на высоте 4000 м - 240 км/ч, потолок - 6000 м, дальность - 1500 км.

В ноябре 1933-го у начальника ВВС РККА Алксниса состоялось совещание

по результатам испытаний АНТ-16, которое поставило крест на этом проекте. В протоколе совещания, в частности, говорилось:

"... опытный самолет в серию не запускать, в виду неудовлетворения тактико-технических требований, в качестве эталона принять военный вариант самолета "Максим Горький" с восемью моторами М-34; опытный самолет АНТ-16 передать ЦАГИ для совместных с НИИ испытаний, для выяснения вопросов, связанных с постройкой "Максима Горького..."

Все доработки и окончательные доводки ТБ-4 (АНТ-16) ОКБ и военные предполагали выполнить на его дубле, который должен был стать головным самолетом для серии. Еще в ноябре 1931-го на основании данных к опытному самолету ЦАГИ составил требования к головному серийному самолету. Согласно им ТБ-4 предназначался для разрушения и уничтожения крупных военно-промышленных объектов в тылу противника.

Предполагалось достигнуть полезной нагрузки - 8250 кг (в перегрузку - 12250 кг), дальность - 1000 км, скорость на высоте 3000 м - 215-220 км/ч, время набора высоты 3000 м - 12-15 мин, практический потолок - 5000 м, разбег - 250 м, пробег - 300 м, посадочная скорость - 100 км/ч. Оборонительное вооружение: две авиационные пушки и десять пулеметов.

Следующий ТБ-4 планировалось построить к апрелю 1932-го, а сдать на испытания к маю того же года. Ввиду того, что головной самолет проектировался как эталон серийного производства, ЦАГИ считал необходимым внести в него ряд конструктивных из-



менений. Прежде всего, увеличить размеры бомбовых отсеков, установить подвесную остекленную кабину для бомбардира, носовую остекленную вращающуюся башню для переднего стрелка, предусмотреть возможность быстрой переделки бомбардировочного варианта в транспортный или пассажирский самолет.

В декабре 1932-го утвердили макет головного самолета с указанными выше изменениями, в частности, с остекленной носовой башней стрелка и другими доработками конструкции.

В августе 1932-го началась постройка "дублера". К январю 1933-го техническая готовность самолета составила 17%, а 2 июля ЦАГИ получил распоряжение о прекращении работ по самолету и о передаче части агрегатов на строительство "Максима Горького".

На основе АНТ-16 предполагалось подготовить несколько модификаций. В конце 1932-го в ЦАГИ решался вопрос о запуске в серию на заводе № 22 пассажирского варианта АНТ-16. Планировалось, что ЦАГИ за пять месяцев до мая 1933-го передаст всю документацию по машине на завод № 22, руководство которого было категорически против такого "блища". Постепенно все вошло в привычные рамки: ЦАГИ взял основные работы по пер-

вой машине на себя и постепенно, в связи со все возрастающей нагрузкой опытного производства по новым проектам работа сошла на нет.

По распоряжению начальника ВВС, в марте 1931-го в план ЦАГИ на 1932 год включили создание «стального самолета» ТБ-4бис, с уменьшенной несущей поверхностью и в течение года проводили исследования по этой теме.

В марте 1932-го, на основании предварительных расчетов, пришли к выводу, что «стальной самолет» должен иметь размерность примерно такую же, как и опытный АНТ-16, что конструкция лонжеронов крыла и фюзеляжа должна быть из хромомолибденовых труб и профилей, большинство узлов фюзеляжа - сварные. Конструкция шасси - как на опытной машине. Обшивка - на 2/3 из гофрированной фанеры и на 1/3 из дюралюминия.

В 1932-м УВВС и ЦАГИ рассматривали применение на АНТ-16 паротурбинных установок (максимальная мощность 6000 л.с., эксплуатационная - 4000 л.с.) с приводом на два винта. Котлы должны были устанавливаться в центроплане АНТ-16. Работы по такой установке вели в ХАИ.

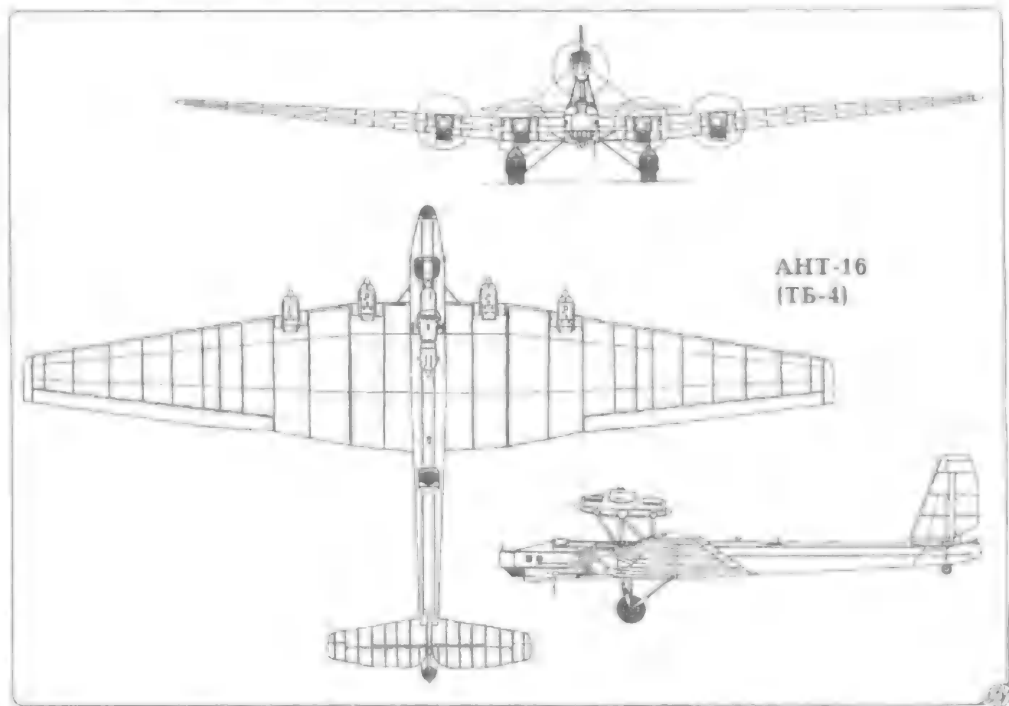
В 1933-м УВВС предложило ЦАГИ проработать возможность транспорти-

ровки в грузоотсеках АНТ-16 танков или танкеток (типа Т-18, или четырех Т-27, или двух Т-37). Задание ЦАГИ не выполнил, но вплоть до 1935-го институт проводил большой объем научно-экспериментальных работ по данной тематике.

Хотя испытания и доводки АНТ-16 показали его бесперспективность, вопрос о серийном выпуске решался еще на этапе проектирования и постройки прототипа в 1932-м на заводе № 22 в Филях. Было принято решение о передаче заводу комплекта документации на машину, но в 1933-м из-за загруженности завода другими заказами, решили подготовку к серии перенести на новый завод № 18 в Воронеже.

Завод № 22 передал туда все имеющиеся чертежи самолета, а срок передачи чертежей ЦАГИ установили на июль 1934-го. Выпуск первой серии из 40-50 машин наметили на 1935-й, причем первый головной самолет должен был покинуть цеха завода в первом квартале 1935-го. В конце 1933-го вся программа по АНТ-16 была свернута.

Коллектив во главе с А.Н.Туполевым продолжил работу по развитию тяжелых многомоторных самолетов-гигантов, предложив ряд проектов, в том числе АНТ-20 (первоначально как тяжелый бомбардировщик), АНТ-24, АНТ-26.





Константин УДАЛОВ

## ВОЗДУШНЫЙ ТИХОХОД

### Планерлет ЛЕМ-2 Олега Антонова

В 1930-е в СССР выдвинули концепцию планерлета, который представлял собой промежуточный тип летательного аппарата между классическим самолетом и летающим крылом. Идея такого аппарата усиленно пропагандировалась начальником научно-технического управления ГВФ Л.П.Малиновским и нашла определенную поддержку в решениях президиума Центрального совета Осоавиахима СССР и коллегии Главного управления ГВФ.

Планерлет, оснащенный авиадвигателем мощностью до 100 л.с., в зависимости от компоновки, мог иметь аэродинамическое качество 17-20. Предполагалось, что планерлет без нагрузки сможет взлетать на своем двигателе, а грузеный - с помощью самолета-буксировщика. После взлета он должен был отцепиться и дальнейший полет совершать самостоятельно.

В итоге планерлет расходовал меньше топлива и масла. Но такой аппарат имел и существенные недостатки: тихоходность, затруднение полетов при неблагоприятных метеоусловиях, наличие самолета-буксировщика. Все это вызвало большую дискуссию ■ печати о практическом применении планерлетов.

Тем не менее ■ 1935-м ГУ ГВФ заказало конструкторским коллективам такие летательные аппараты для перевозки 1000 кг груза или 10 пассажиров со скоростью 120 км/ч. Многие создатели планеров и легких самолетов охотно приступили к проектированию планерлетов, которые получили обозначение ЛЕМ (Лев Малиновский).

О.К.Антонов тоже занялся постройкой планерлета. Проектировался он с января 1934-го, а поднялся ■ воздух ■ апреле 1937-го (летчик Н.Федосеев). По схеме планерлет Антонова ЛЕМ-2 (ОКА-33) -

летающее крыло с двухкилевым оперением.

Крыло сконструировали по рекомендации ученого-аэродинамика и конструктора самолетов В.Н.Беляева, с развитым утолщенным центропланом высотой до 1,47 м. "Задача устойчивости бесхвостки (или короткохвостой, как правильнее было бы именовать все бесхвостые аппараты) была блестяще разрешена В.Н.Беляевым (ЦАГИ), - писал Олег Константинович ■ журнале "Самолет" (№6 - 1937 г.), - но мне эта работа в то время была неизвестна, почему я заимствовал у Беляева лишь предложенную им конфигурацию крыла в плане.

Такая форма крыла характеризуется сильно развитым центропланом, резко сужающимся при переходе к консолям.

Как известно, наименьшим индуктивным сопротивлением обладает крыло эллиптической формы в плане (с постоянными профилем и углом атаки по всему размаху).

Инженером Беляевым доказано, что

крыло предложенной им формы может быть путем подбора профилей и углов их установки сделано таким, что при некотором выбранном угле атаки его индуктивное сопротивление будет равно сопротивлению идеального эллиптического крыла.

Закручивания и подбор профилей делаются таким образом, чтобы минимум индуктивного сопротивления соответствовал главному (крейсерскому) режиму полета.

Центроплан ЛЕМ-2 во всех сечениях представлял собой профиль крыла с хордами от 6,7 до 5 м. Фюзеляжа как таковой отсутствует. Помещение для экипажа и грузов образовано в утолщенной части центроплана.

Такие формы фюзеляжа получили впоследствии наименование мутреевских, по имени Мутрея, который произвел их систематическое исследование в аэродинамической трубе на моделях.

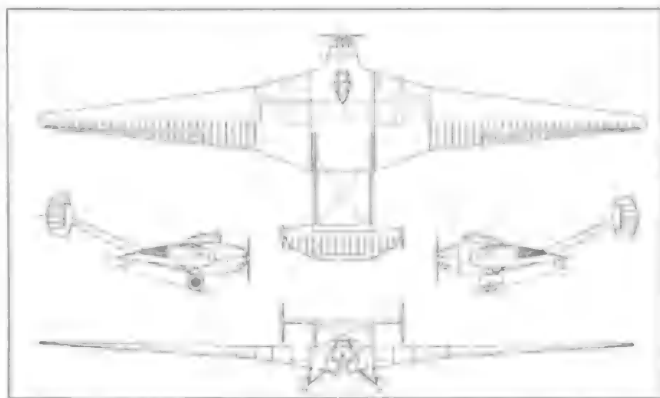
Профиль крыла ПЗ-2 получен мною путем видоизменения профиля Р-ИГ".

В результате, испытания выявили способность аппарата к самостоятельному взлету, хорошие устойчивость и управляемость.

Разбег довольно велик - порядка 500-550 м, пробег не превышал 15-20 м. Это объяснялось, помимо большой нагрузки на 1 л.с. (16,5 кг), очень высоким давлением хвостовых костылей на землю вследствие значительного угла выноса шасси. Для исправления этого недостатка требовалось заменить костыли колесами баллонного типа.

Летные данные свидетельствовали о том, что нагрузка на двигатель слишком велика для аппарата с коммерческим грузом 1000 кг. Для самостоятельного взлета потребовалось повышение мощности мотора до 180-220 л.с.

Но НИИ ГУ ГВФ, вначале взявшийся за разрешение этой задачи, неожиданно утратил всякий интерес к планерлетам. Тем не менее работы над такими аппаратами послужили толчком к появлению транспортных самолетов.



Конструкция планерлета, в основном, деревянная (сосна). Трубы из мягкой стали применены в центроплане на двух хвостовых фермах, к которым крепятся балки, и в передней ферме с кабиной пилота и мотоустановкой.

Силовая установка ЛЕМ-2 состояла из двигателя М-11 мощностью 100 л.с., установленного на вытянутой носовой части центроплана, и воздушного винта с самолета У-2. Двигатель закрывался капотом типа НАСА с продувочными окнами и туннелями для головок каждого цилиндра, что способствовало охлаждению его при небольших эксплуатационных скоростях полета.

Сразу за мотоустановкой разместили пилотскую кабину с фонарем американского типа (с наклоном вперед), обеспечивавшим хороший обзор во все стороны. Сиденье бортмеханика (или пассажира) находилось за кабиной пилота между лонжеронами центроплана, где находились 9 грузовых секций.

Остальные восемь отсеков (камер) расположены попарно в передней кромке консолей крыла.

Из-за опасения, что посадка планерлета с очень высоким аэродинамическим качеством и низкорасположенным крылом будет затруднена, в корневой части консолей по переднему лонжерону разместили интерцепторы длиной 3 м. Летные испытания показали, что на посадочной скорости 65 км/ч интерцепторы излишни.

Хвостовое оперение ЛЕМ-2 состояло из стабилизатора, соединяющего балки эллиптического поперечного сечения, с рулем высоты и двух килей с рулями направления. Руль высоты кроме роговых компенсаторов имел сервокомпенсатор.

Шасси планерлета включало две основных стойки с колесами размером 900x200 мм заключенными дюралевыми обтекателями, и два костыля под задней кромкой крыла на расстоянии 3 м друг от друга. Для амортизации стоек шасси использовалась пластинчатая резина, работающая на сжатие, а у костылей - шинуровая.

Управление планерлетом осуществлялось с помощью штурвала и педалей. Проводка к рулям и элеронам - тросовая с жесткими тягами.

#### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ЛЕМ-2

Размах крыла, м	27,6
Длина планерлета, м	11,3
Высота на стоянке, м	2,85
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	81,45
Хорда максимальная, м	6,7
Вес пустого, кг	1640
Полетный вес, кг	2940
Вес коммерческой нагрузки, кг	1000
Скорость, км/ч	
максимальная	117
крейсерская	100
посадочная	65
Практический потолок, км	400



Николай ЯКУБОВИЧ

## ШТУРМ СТРАТОСФЕРЫ

### О драматических страницах отечественного воздухоплавания

Утро 18 сентября 1937-го в Подмоскovie выдалось на редкость тихим. Казалось, сотрудников авиационного завода имени Горбунова нельзя было удивить полетами аэростатов воздухоплавательного дивизиона полковника Прокофьева. Но то, что предстало перед их глазами, было поистине фантастично.

Огромная, серебрившаяся в лучах восходящего солнца, оболочка стратосферного аэростата "СССР-3" медленно поднималась ввысь, унося с собой трех смельчаков аэронавтов. Но вот он стал замедлять свой "бег", завис и, набирая скорость, "посыпался вниз". Невольные свидетели увидели, как экипаж поспешно освобожден от балласта, пытаясь замедлить падение. Но предотвратить аварию аэронавты не смогли, и гондola с треском рухнула на заводской стадион.

Долгие годы мы знали лишь об одном трагическом случае - гибели стратостата "Осоавиахим" в январе 1934-го. Но и здесь нам не рассказали всю правду.

В СССР стартовало шесть пилотируемых стратостатов, из них лишь один, самый первый "СССР", слетал успешно, полностью решив все поставленные перед ним задачи. Заслуга в этом, в значительной степени, принадлежит двум братьям Николаю

и Владимиру Чижевским, под чьим руководством создавались оболочка и гондola. Успех был колоссальный. Но, как известно, эйфорию побед очень часто сопровождают неудачи. И первой из них стал полет "Осоавиахима".

В 1934-м в Бюро особых конструкций (БОК) под руководством В.А.Чижевского, по заданию ВВС, началось проектирование стратостатов "СССР-2" и "СССР-3" для полетов на высоту до 30 км.

Предполагалось, что на «СССР-2» аэронавты достигнут максимальной высоты, при этом они проведут исследования физических свойств атмосферы, уточнят теорию полета и правила техники пилотирования. Во втором полете на «СССР-3» высота планировалась меньше, что позволяло снизить риск и увеличить вес научного оборудования.

"СССР-2" с оболочкой от «СССР-бис» так и не полетел, а вместо него подготовили "СССР-бис" с оболочкой от "СССР", ставший фактически его дублиром.

Главным отличием нового аппарата была гондola с парашютом, размещенным в коробе на его внешней

*На снимке: В.А.Чижевский (в центре) и Г.А.Прокофьев у гондолы стратостата «СССР».*



поверхности. Перед полетом парашют испытывали при сбросе тяжелой бомбы с самолета ТБ-3. Для экипажа предусмотрели и индивидуальные парашюты, что, как увидим позже, очень пригодилось.

В июне 1935-го профессор А.Б.Вериго, инженер Ю.Т.Прилуцкий (сотрудник научно-исследовательского отдела воздухоплавательного дивизиона) и командир экипажа К.И.Зилле поднялись на высоту 16000 м. В официальном сообщении говорилось, что полет, проводившийся с целью изучения космических лучей, закончился успешно. Но в действительности все было не так.

Из доклада Алкснису. "После вполне нормально протекающего подъема стратостата на высоту 16000 м начался форсированный спуск, вызванный частичным разрушением нижней части оболочки.

На высоте 4000 м командир Зилле приказал покинуть кабину Вериго и Прилуцкому на парашютах. Был сброшен балласт.

Зилле, для сохранения достижения полета, продолжал спуск на оболочке, находясь на лестнице, снаружи кабины и безукоризненно приземлился. Приборы целы".

Уже после полета комиссия Эйдмана констатировала, "что одной из многих причин пожара могли быть не изученные до настоящего времени явления атмосферного электричества и электризации ткани".

Подводя итоги полета, в проекте приказа наркома обороны говорилось: "26 июня 1935 года был совершен третий в СССР полет в стратосферу на стратостате "СССР-бис".

Правительство и партия отметили большое научное значение этого полета, спокойствие и отвагу, проявленные в трудных условиях полет".

Экипаж наградили орденами Ленина. Представили к награде и наземный состав, обеспечивавший подготовку стратостата. Но вскоре на стол начальника ВВС РККА Алксниса легла записка за подписью начальника 7-го отдела УВС Хрусталева:

"Считаю, что дополнительно награждать кого-либо из земных работников за неудачный полет в стратосфере не следует.

Катастрофы не произошло, но это только благодаря находчивости самого экипажа, за что они и награждены".

К 8 сентября ожидалась полная готовность к полету стратостата СССР-3. Его двухслойная оболочка объемом 157000 м<sup>3</sup>, шитая из шелковой ткани комбината "Красная роза" с химической обработкой, должна была поднять аэронавтов Прокофьева, Семенова и Прилуцкого на высоту 25-27 км. Общий вес стратостата - 4274 кг.

Первоначально проектом предусматривалась постройка оболочки объемом 500000 м<sup>3</sup>, предназначенной для подъема аппарата на высоту 30-31 км. Гондолу БОК-9, созданную в "Бюро особых конструкций" под руководством В.А.Чижевского, снабдили шлюзом для предполагаемого выхода в стратосферу аэронавта в скафандре, аэродинамическим стабилизатором с уложенным в нем гондолным парашютом на случай возникновения аварийной ситуации.

По оценкам метеорологов, наиболее предпочтительные места старта были вблизи Пензы, а также в городах Энгельсе и Вольске Саратовской области, но старт задержали почти на два года. 14 мая 1937-го СССР-3 подготовили к полету, но "поймать" штиль не удалось. Дело в том, что высота стратостата перед стартом достигала 150 м и при ветре 1,5-3 м/сек его просто опрокидывало.

Чтобы отстартовать «СССР-3» В.А.Чижевский предложил нижнюю часть оболочки уложить в специальный короб над аэродинамическим стабилизатором гондолы. Таким образом, уменьшалась высота стратостата и снижались ограничения по ветру. В дополнение к этому гондола устанавливалась на тележку с колесным ходом для транспортировки по земле.

28 июля, после получения разрешения И.В.Сталина, К.Е.Ворошилов дал добро на полет. «СССР-3» стартовал в 7 часов 50 минут с летного поля воздухоплавательного дивизиона в Кунцево.

При старте применили амортизационную систему с тормозным приспособлением для сокращения высоты стратостата и спуск нижней части оболочки в воздухе после приведения в нормальное его состояние подвесной системы.

На высоте 700-800 м, в процессе ролупуска амортизационного устройства, произошло самопроизвольное вскрытие разрывного приспособления.

При приземлении экипаж, получивший серьезные ушибы и ранения, отправили в Кремлевскую больницу. Особенно пострадали Семенов (научник кафедры воздухоплавания Военно-воздушной академии) и Прилуцкий. Алкснис, прибывший вскоре в Кунцево, увидел гондолу, стоящую на сломанном амортизаторе, и оболочку в перевернутом виде.

Впоследствии комиссия сделала вывод: "Старт был организован плохо. Работа "прыгунов" (небольшие аэростаты для обследования оболочки после наполнения ее газом - прим. авт.) шла в очень нервной обстановке. Один из "прыгунов" оторвался от шара и спустился по стропе, другой уронил нож, слегка повредив оболочку, - в общем это также могло отразиться на разрывном приспособлении".

Третьим членом экипажа аэростата "СССР-3", как уже говорилось, был Г.А. Прокофьев. Судя по документам, ранение, полученное Георгием Алексеевичем, нарушило его психику. В итоге, спустя два месяца, его отстранили от должности. Затем последовали репрессивные меры за связь с



Последние минуты перед подъемом первого советского стратостата.



Гондолы стратостатов: так и не летавшего «СССР-2» и «Волги».



врагами народа ■ исключение из рядов ВКП(б).

Однако вскоре его восстановили в партии ■ в связи с выздоровлением 19 сентября 1938-го он принял командование частью.

Но трагические события, связанные с полетом "СССР-3", на этом не закончились. 24 апреля 1939-го Прокофьев застрелился из пистолета "Маузер" у себя на квартире.

12 октября 1939-го ■ 8 часов 7 минут начался полет стратостата-парашюта СП-2 (ВР-60) "Комсомолец", спроектированного и построенного ■ дирижаблестроительного института.

Это была попытка создать безопасный аэростатический летательный аппарат с учетом опыта его предшественников.

Несмотря на то, что идея превращения оболочки стратостата в парашют была опробована ■ полете на свободном аэростате небольшого объема, ■ реальных условиях все произошло не так, как предполагали его создатели.

Через три часа 28 минут стратостат (объем оболочки 19000 м<sup>3</sup>) достиг высоты 16800 м вместо расчетных 18000 м. Экипаж в составе А.А.Фомина, Н.И.Волкова и А.Ф.Крикуна отправил так и не дошедшую до Сталина радиограмму.

В ходе снижения, на высоте 9000 м, вследствие возникновения на поверхности оболочки разряда статического электричества, воспламенился водород. Горящую оболочку нельзя было использовать в качестве парашюта, но и гондольный парашют после выпуска запутался в тросовой системе.

Единственным средством аварийного спасения оставались индивидуальные парашюты. На высоте около 4000 м командир стратостата А.А.Фомин приказал экипажу покинуть гондолу, что и было успешно выполнено. Фомин же, сбросив весь балласт, покинул гондолу на высоте 1500 м.

Трагический полет завершился в

153 км от Москвы, правда, значительную часть аппаратуры и результатов исследований удалось сохранить. Из-за неполучения радиограммы Сталин не поддержал предложение экипажа к званию Героев Советского Союза и полученное ходатайство от ГВФ и Академии наук СССР (организаторов полета) Поскребишев вернул без визы.

Но и после этого пилотируемые полеты аэронавтов, правда, до нижней границы стратосферы (около 11000 м) продолжались до начала 1950-х, только ради чего - непонятно.

В 1957-м принимается решение о разработке новых средств спасения экипажей самолетов. Одновременно ОКБ-424, возглавлявшемуся М.И.Гудковым с 1956-го по 1959-й, (в прошлом одним из авторов истребителя ЛаГГ-3 периода Второй мировой войны), поручили создать аэростат "СС".

Он предназначался для исследования и испытаний средств аварийного спасения экипажей летательных аппаратов при их покидании на высотах до 30 км.

Впоследствии, аэростату, видимо, для прессы, присвоили имя "Волга", поскольку его старт состоялся с территории воздухоплавательного центра ВВС в г. Вольске, Саратовской области.

Тогда никто не мог и предположить, что выявленный летчиком-испытателем Н.А.Коровиным серьезный дефект системы катапультирования "СК" истребителя Е-50, подготовил "почву" еще для одной трагедии. 1 ноября 1962-го в 7 часов 44 минуты аэростат почти стометровой высоты ушел в полет.

В гондole находились парашютисты-испытатели НИИ ВВС П.И.Долгов и Е.Н.Андреев. Через 2 часа 20 минут стрелка вариометра замерла на нуле, указывая на состояние равновесия. Высота 24458 м.

Первым катапультировался Андреев. На высоте 950 м сработал автомат раскрытия парашюта и Евгений Николаевич, пролетев в свободном падении почти 23500 м, благополучно приземлился.

Вслед за ним гондолу покинул Долгов. Но с ним произошло несчастье - разгерметизировался скафандр. Позже определили причину - микротрещина в гермошлеме. Несмотря на это, у Петра Ивановича хватило сил раскрыть парашют, бережно опустивший безжизненное тело испытателя на родную землю.

Так завершилась история пилотируемых полетов отечественных аэростатов в стратосферу.



**Александр БЕЛОБОРОДЬКО**

## **ПТЕНЦЫ МОРСКОЙ "ОРЛИЦЫ"** **Первые палубные самолеты российского флота**

Первым импульсом к появлению авианосцев и корабельных самолетов послужило стремление связистов как можно скорее доставить почту адресатам. Приоритет принадлежит команде английского парохода "Крейзерин Аугусто", на корме которого соорудили площадку из досок для взлета аэроплана.

В России первая попытка "по приспособлению кораблей для действия гидропланов в море" состоялась в 1913-м на Черном море. В том году началось переоборудование транспортного судна "Днепр" для размещения на борту аэропланов. На судне соорудили деревянный ангар, установили необходимое оборудование для спуска гидросамолетов на воду и подъема на борт после полета.

Но первые результаты полетов оказались далеко неутешительными: спуск машин на воду и подъем на борт занимали слишком много времени. Кроме того, такие операции редко обходились без поломок летательных аппаратов. Первая попытка создания авианосца корабля показала, что самым подходящим самолетом для него оказалась американская летающая лодка "Кертисс".

Заинтересованность в оснащении кораблей самолетами проявили и на Балтике. В Морской генеральный штаб в конце 1913-го представили программу "О развитии корабельной авиации и постройке специальных кораблей для гидросамолетов". Этой программой предусматривались дальнейшие опытные работы на транспорте "Днепр" и предлагалось размещать на строящихся легких крейсерах по одному гидросамолету на палубе.

Идеи авианосца корабля и ис-

пользования летательных аппаратов в военных целях возникли на Западе почти одновременно. Идею авианосца, например, подробно описал французский изобретатель К.Адер еще в 1909-м.

Мысль русских передовых офицеров также работала в этом направлении. Одним из первых был выдающийся морской летчик, зачинатель морской авиации в России, инженер-кораблестроитель Лев Мацевич. В докладной записке в 1909-м в адрес начальника Морского генерального штаба он писал, что самолет способен вести разведку над морем и осуществлять связь между кораблями и берегом, базируясь на судне. Он предлагал построить корабль, рассчитанный на базирование 25 самолетов.

Во второй записке Мацевич уточнил устройство авианосца корабля, способы старта и посадки самолета. Кроме того, Лев Макарович высказал идею создания морского самолета на поплавках. Реакция Морского генерального штаба на это предложение была положительной, но неожиданная гибель Мацевича в авиационной катастрофе не позволила реализовать идею на практике.

Прошло более двух лет, прежде чем идея Мацевича о создании авианосца корабля в России стала претворяться в жизнь. Параллельно велись работы по созданию корабельного самолета. Этой проблемой занимались морской летчик лейтенант П.Ваксмут и корабельный инженер по авиационной службе Балтийского флота П.Шшков. И вновь неудача: в 1913-м в авиационной катастрофе, происшедшей при испытании гидросамолета И.Сикорского "Гидро", Ваксмут погиб, а Шшков получил серьезные травмы. Программа создания

авианосца корабля затянулась.

Прежде чем окончательно решить, какие авианосцы корабля и палубные самолеты следует строить, Морской генеральный штаб, довольно подробно проанализировав опыт своего и зарубежных флотов, пришел к заключению, что создание авианосцев считать преждевременным, а принять за правило, что гидросамолет, выполнивший свою задачу и возвратившись к кораблю, всегда должен садиться на воду и быть поднят на корабль с воды".

Тем не менее указывалось, что "также заслуживает внимание и проект инженера Шишкова по проектированию судна водоизмещением около 3000 т с ходом в 30 узлов, на палубе которого в специально устроенных ангарх можно помещать четыре аэроплана, два из них вполне готовых к полету".

Интересно заметить, что суть проекта Шишкова заключалась в использовании высокой скорости корабля для взлета аэроплана без разбега. В итоге морское ведомство посчитало целесообразным переоборудовать под носители гидросамолетов транспорты, а не боевые корабли. На Черном море решили использовать для этих целей однотипные суда "Николай I" и "Александр I".

Эти транспорты имели длину 120 м, ширину 15,6 и скорость хода 14 узлов, водоизмещение 9200 т. Каждый из них мог брать на борт 6-8 летающих лодок "Кертисс М".

Американская летающая лодка "Кертисс М", производства 1913 г., имела длину 8,8 м, размах крыла - 8,7 м, полетную массу до 843 кг, максимальную скорость - 96 км/ч, потолок 2000 м и продолжительность полета - 3,5 ч. По конструкции "Кертисс М" представляет собой трехстоечный биплан с элеронами, подвешенными между верхним и нижним крыльями, с двигателем "Кертисс" мощностью в 85 л.с.

Россия закупила 75 гидросамолетов этого типа, из которых 20 собрали на Черном море и несколько - на Балтийском. Остальные так и не были собраны из-за плохого качества двигателей. Но уже в начале 1916-го американские летающие лодки заменили отечественными Д.П. Григоровича М-5 и М-9.

1 августа 1914-го Германия объявила войну России. В тот же день к личному составу Балтийского флота обратился командующий флотом Эссен, призвав моряков исполнить свой священный долг - защитить Родину. Сил у России имелось достаточно: из всех вступивших в войну стран наиболее многочисленной по количеству боевых самолетов была русская военная авиация, насчитывавшая до 250 самолетов с подготовленными летчиками и техническим составом.

Самолеты отечественных конструкций составляли около 30%.

Большинство машин иностранных конструкторов производилось на российских заводах. Но двигатели использовались, в основном, иностранного производства, которых всегда не хватало, что лимитировало отечественное самолетостроение на протяжении всей войны.

Между тем русские авиаконструкторы за годы войны сделали немало в опытном самолетостроении. Только в 1916-м они создали свыше 60 образцов сухопутных и морских самолетов. И по общему уровню технология самолетостроения в России была достаточно высокой.

Русское военно-морское ведомство приобрело, в основном, самолеты французского производства: "Вуазен-Канар", "Моран", двухплановый "Депер-Дюссен", "Фарман", "Доннэ-Левек", "Кодрон-амфибия", "Телье", ФВА и американские "Кертиссы" нескольких типов.

На Балтийском флоте для переоборудования под авиатранспорт выбрали пароход "Императрица Александра" водоизмещением 3800 т и скоростью хода - 12 узлов. Корабль вступил в строй в 1915-м. Впоследствии авиатранспорт получил название "Орлица". На нем имелось два ангара для четырех самолетов, а пятый находился в трюме в разобранном виде. В кормовой части судна размещались мастерские с оборудованием для среднего ремонта аэропланов. Спуск и подъем гидросамолетов осуществлялся двумя стрелами, установленными на мачтах.

На авиатранспорте, как и на любом боевом корабле, имелось и артиллерийское вооружение: шесть зенитных орудий калибра 75 мм и четыре пулемета. Кроме того, на "Орлице" была и своеобразная защита от налетов вражеской авиации: над центральной, наиболее уязвимой частью корабля, была натянута сеть, предохраняющая машинное и котельное отделения от падающих авиабомб.

Главным же оружием авиатранспорта были летающие лодки-бипланы французского производства ФВА, а впослед-

ствии отечественные М-5 и М-9. ФВА производства 1913-го имела длину 8 м, размах крыла 13,7 м, полетную массу 840 кг. Гидросамолет с двигателем "Гном-Моносуп" мощностью 100 л.с. Максимальная скорость - 105 км/ч.

В начале войны деятельность балтийской морской авиации ограничивалась ведением разведки на море и обеспечением связи. Но по мере накопления опыта, летчики стали все чаще наносить удары по кораблям и береговым объектам противника, вести корректировку огня корабельной артиллерии и прикрывать с воздуха свои корабли.

Хотя на Балтийском флоте имелось всего 9 разнотипных самолетов, морские пилоты в 1915-м начали участвовать в обеспечении некоторых операций флота. Так, в апреле 1915-го корабли противника в составе крейсера и трех миноносцев вошли в Рижский залив и подвергли обстрелу береговые объекты русских войск. Российские корабли из-за сложной ледовой обстановки не смогли своевременно прибыть в Рижский залив и только морская авиация противостояла противнику. Безусловно, причинить значительный ущерб врагу тогдашние аэропланы не могли, но своим появлением сковывали его действия.

К июлю 1915-го в боевом составе авиации Балтийского флота насчитывалось около 30 разнотипных аэропланов, четыре из них базировались на авиатранспорте "Орлица".

Командование флотом, правильно оценив роль авиации в борьбе на море, в ходе войны наращивало боевую мощь нового вида оружия. Аэропланы стали вооружать пулеметами, количество самолетов увеличилось, и к 1916-му морская авиация на Балтике превратилась в реальную силу. С апреля по сентябрь балтийские летчики совершили 163 боевых вылета, преимущественно на разведку в различные районы Балтийского моря и в устье Финского залива, наносили бомбовые удары по кораблям, аэродромам и другим объектам противника.

Практически вся боевая деятель-

ность балтийской авиации проходила в условиях активного противодействия превосходящих сил противника. Особенно интенсивно действовала немецкая авиация по нашим аэродромам. На некоторые из них были совершены 5-7 налетов. При отражении атак вражеской авиации балтийские летчики провели 19 воздушных боев, сбив семь самолетов противника и три повредив.

Гидроавиатранспорт "Орлица" включался в состав различных тактических групп боевых кораблей. Базировавшиеся на авиатранспорте аэропланы прикрывали корабли на огневых позициях от налетов авиации противника и вели тактическую разведку. 4 июля 1916-го произошел воздушный бой четырех гидросамолетов с авиатранспорта "Орлица" с четырьмя немецкими аэропланами. В итоге немцы потеряли два аэроплана, русские авиаторы потерь не имели. В этом бою летчик Петров расстрелял немецкий самолет с дистанции 15 м.

14 августа во время налета на немецкую авиастанцию на озере Унгары три русских самолета были атакованы двадцатью немецкими, в том числе и сухопутными истребителями "Фоккер". В бою один из наших самолетов оказался в тяжелом положении, ему на выручку поспешил командир отряда лейтенант Горковенко. Спасая своего товарища, герой погиб в бою.

Особенно проявили себя балтийские авиаторы во время немецкого наступления на островах Моонзундского архипелага в октябре 1917-го. Им пришлось под огнем противника грузить неисправные самолеты на транспорт.

Начало боевой деятельности морской авиации на Черном море относится к ноябрю 1914-го, когда воздушная разведка обнаружила у мыса Херсонес немецкий крейсер "Бреслау", следовавший в направлении Севастополя. Корабль неприятеля был атакован группой русских самолетов, после чего немецкий крейсер изменил курс и ушел в открытое море.

Командование Черноморским флотом сразу же по достоинству оценило морскую авиацию и в состав боевых эскадр стало включать один или два авиатранспорта. Самолеты корабельной авиации вели воздушную разведку, что значительно улучшало боевую деятельность надводных кораблей.

Гидросамолеты наносили удары по береговым объектам противника вне досягаемости корабельной артиллерии и корректировали огонь корабельных орудий.

После вступления в октябре 1914-го Турции в войну на стороне германо-австрийского блока, русский флот начал боевые действия против турецких укреп-



лений в районе пролива Босфор. Большая эскадра русских кораблей в составе пяти линкоров, трех крейсеров, в том числе крейсера "Алмаз" с гидросамолетами на борту, а также авиатранспорт "Николай I" провели в марте-апреле 1915-го операцию у берегов Турции. Здесь впервые взаимодействовали разнородные силы флота: надводные корабли, подводные лодки и авиация.

Применение гидросамолетов с авиатранспортов существенно повысило боевые возможности эскадры. Гидросамолеты, кроме ведения воздушной разведки, осуществляли налеты на неприятельские корабли и береговые объекты противника.

Наиболее крупный налет морской авиации произошел на порт Зонгулдак в январе 1916-го. В налете участвовало 14 гидросамолетов с двух авиатранспортов при поддержке тактической группы надводных кораблей в составе одного линкора, крейсера и миноносцев. В точке боевого развертывания с авиатранспортов за 40 минут спустили на воду все гидросамолеты.

Из 14 машин 11 дошли до цели, а три по разным причинам вернулись к своим кораблям. Пять самолетов нанесли с высоты 1500 м бомбовые удары по транспорту "Имингард" водоизмещением 7000 т, стоявшим в порту. Одна бомба попала в цель и транспорт затонул.

Гидросамолеты флота участвовали в апреле 1916-го в обеспечении десантной операции в бухте Ризе на побережье Лазитана.

В этой операции гидросамолеты с кораблей взаимодействовали с противолодочными кораблями, прикрывавшими десантные суда с моря от возможных атак подводных лодок противника.

Подготавливался также совместный удар корабельной авиации с авиатранспортов и катеров по болгарскому порту Варна в августе 1916-го. По маршруту следования самолетов были развернуты в море миноносцы и тральщики с целью оказания помощи экипажам, вынужденно свешив на воду. Но операция была сорвана из-за усилившегося волнения моря, когда катера не смогли подойти до Варны, а часть гидросамолетов оказалась неисправной.

Первая мировая война способствовала раскрытию боевых возможностей гидросамолетов, выявила высокий профессионализм морских летчиков. Именно тогда появились первые российские асы: Прокофьев, уничтоживший в воздушных боях 13 самолетов противника, Сафронов, на боевом счету которого 11 вражеских самолетов, Утгоф, сбивший 5 машин неприятеля. Счет, конечно, весьма скромный, но не следует забывать, что это было самое начало истории российской морской боевой авиации.

Юрий БОРИСОВ

## ИЗ КЛАНА "09-X"

### О малоизвестных вариантах Bf-109

В конце 1940-го, когда в полной мере были усвоены уроки Битвы за Англию, "Мессершмитт" в Аугсбурге приступила к работе над самолетом, использующим новейшие достижения самолетостроения, включая полностью убираемое трехстоечное шасси, гермокабину и радиатор переменной площади сечения.

Проект имел довольно низкий приоритет - высшее командование "Люфтваффе" в то время считало, что срочной необходимости менять Bf-109 нет.

Главными чертами нового самолета должны были стать высочайшая скорость и огневая мощь. Проект получил в министерстве авиации обозначение Me-309. Учитывая многочисленные нововведения, было решено развернуть беспрецедентную исследовательскую программу, чтобы проверить все новые решения еще до полета первого опытного самолета. Проработку чертежей закончили в начале 1942-го.

К этому времени провели исследования на нескольких прототипах Bf-109F, использовавшихся в программе Me-309. Так, Bf-109V24 использовался для продувок в аэродинамической трубе нового радиатора, Bf-109V31 применялся для испытаний радиатора и нового шасси с широкой базой.

Что касается Bf-109V23, он использовался для испытаний различных передних стоек шасси.

Тем временем, война принимала затяжной характер, и интерес "Люфтваффе" к Me-309 снижался все больше и больше - ставку делали на установку на BM 09 более мощных двигателей и вооружения, что не влекло задержек в работе сборочных линий.

Тем не менее, работа над опытным Me-309V1 продолжалась. Самолет был готов в начале июня 1942-го. Наземные испытания запланировали на конец июня.

С начала на закрепленном и загруженном балластом самолете провели прогон двигателя, но не совсем удачно - из-за вибрации полопались трубопроводы системы охлаждения. После решения этой проблемы начались рулежки на земле. При этом выявилась серьезная вибрация носового колеса, а после доработки - и влияние самолета на большой скорости рулежки.

Наиболее серьезные проблемы с шасси удалось разрешить. К середине июля состоялся первый полет под управлением Карла Баура. Через семь минут полет был прерван из-за резкого роста темпе-

ратуры охлаждающей жидкости до 125°C. Оказалось, что при наборе высоты, когда двигатель работал на максимальных оборотах, носовая стойка шасси значительно затеняла подфюзеляжный радиатор, а мощности гидравлики было недостаточно для быстрой уборки шасси.

Эту проблему решили удвоением мощности гидравлики, сократив тем самым время затенения радиатора носовой стойкой. После доработки гидравлики, створок ниш шасси и элеронов, казалось, что все серьезные проблемы решены.

В сентябре 1942-го Me-309V1 получил новый винт с возможностью реверса. Первый полет с ним состоялся на следующий день.

Во время второй посадки Баур изменил реверс тяги винта сразу после касания. Торможение было настолько резким, что самолет развернуло, закрылки и руль высоты были повреждены, а после этого сломалась носовая стойка шасси.

После ремонта испытания реверсивного винта прошли с большим успехом. Баур успешно отработал прием торможения самолета, который он эффективно продемонстрировал перед комиссией - рулежке перед наблюдателями Баур резко дал реверс, и самолет тут же встал колом, а с голов членов комиссии слетели шляпы.

После завершения испытаний Me-309V1 перегнали в Лейпхейм для снятия взлетно-посадочных характеристик на бетонной полосе аэродрома. Летные испытания показали скорость отрыва при весе 3700 кг в 180 км/ч, которая возрастала при весе 4100 кг до 200 км/ч. Me-309V1 на испытаниях все норвали сойти с взлетной полосы, а на больших скоростях был неустойчив на курсе.

В результате опытный самолет получил новый киль увеличенной площади, первоначально планировавшийся для Me-309V3.

В ноябре 1942-го после этой доработки Me-309V1 показали полковнику Адольфу Галланду, а затем самолет был облетан в Рехлине испытателем Беаувайсом. Через два дня провели учебный бой с BM 09G, который оказался более маневренным. Me-309 оказалась только большей скоростью полета.

После второго полета Беаувайс представил свой отчет: «Возможно, что Me-309 после доводок будет вполне сносен, но для среднего летчика он все равно будет представлять проблему, а посадка с носовым колесом представляет сложность даже для опытных летчиков. С полным вооружением самолет будет только на 50

км/ч быстрее, чем Вf-109G, и вряд ли будет лучше новых самолетов».

Второй опытный Ме-309V2 вскоре облетали. Но при посадке носовая стойка сломалась, и самолет был списан. Ме-309V2 отличался от V1 только установкой вместо двигателя DB-603A-1 нового DB-605B.

Последний в марте 1943-го был поставлен на Ме-309V1. Самолет к этому времени был оснащен новым килем - его меняли четыре раза, пока не добились полного удовлетворения. В марте 1943-го полетел Ме-309V3 с DB-605B - он использовался для испытаний на больших скоростях.

Четвертый и последний опытный Ме-309V4, который предназначался для испытаний вооружения, был готов и полетел в июле 1943-го. Ме-309V4 был оснащен двигателем DB-605B и нес чрезвычайно мощное вооружение, которое "Мессершмитт" предлагала для тяжелого варианта истребителя.

Самолет имел два синхронных 13-мм пулемета MG-131, по 20-мм пушке MG-151 и 13-мм пулемету MG-131 в корнях крыла в две 30-мм пушки МК-108 в консолях.

Такое вооружение устанавливалось далеко не на всех двухмоторных истребителях! МК-108 были частично скрыты под обтекателями на верхней поверхности крыла, по образцу испытанных на Вf-109V31.

С полным составом вооружения в с 880 л топлива Ме-309V4 весил 4875 кг и достигал скорости 575 км/ч, что на 15% меньше расчетов Мессершмитта.

После заводских испытаний в Аугсбурге Ме-309V4 должны было перевести в Лейпхейм, но до этого его разбомбили союзники.

Ме-309V3 позже использовался для испытания гермокабины и катапультируемого кресла для Ме-262, а на Ме-309V1 продолжались испытания трехстоечного шасси и реверсивного винта.

Перед прекращением работ над Ме-309 в проектах были несколько серийных вариантов самолета: Ме-309A-1 - легкий истребитель с вооружением из двух 13-мм пулеметов MG-131 и 30-мм пушки МК-

108.

Кроме того, Ме-309A-2 - тяжелый истребитель с вооружением по образцу четвертого опытного самолета; пикирующий бомбардировщик Ме-309B-1 с вооружением по образцу А-1 и держателями на пару 250-кг бомб под консолями крыла. Возможными направлениями развития самолета были проекты Ме-409, Ме-509, Ме-609.

Идея создания тяжелого истребителя для замены Вf-110 не давала успокоиться конструкторам, и они продолжали разрабатывать подобные проекты. Одной из таких разработок и был Ме-409, однодвигательный, асимметричной схемы с использованием фюзеляжей от Ме-209-II и крылом, которое проектировалось для Ме-155.

Предполагаемый состав вооружения состоял из трех пушек MG-151/20 и двух мотор-пушек МК-108. Проект аннулировали в 1944-м, не достигнув даже стадии разработки прототипа.

Проект Ме-509 корнями уходит к Ме-309 и о нем имеется очень мало информации. Самолет имел цельнометаллическую конструкцию. Для него разработали новый фюзеляж гермокабиной, сдвинутой далеко вперед к носу.

Двигатель DB-606B размещался в фюзеляже за кабиной летчика. Посредством удлиненного коленвала, проходящего под кабиной, приводился в движение трехлопастный винт изменяемого шага. Низкорасположенное крыло трапециевидной в плане формы имело закругленные законцовки.

От Ме-309 позаимствовали носовую стойку шасси и вертикальное хвостовое оперение по типу Ме-309V1. Состав вооружения окончательно определен не был, но предварительно планировали установить два 13-мм пулемета MG-131 и пару 20-мм пушек MG-151.

Со сдвигом кабины вперед, что кардинально улучшало обзор, и расположением двигателя в районе центра тяжести была решена проблема подлома носовой стойки шасси во время посадки, характерной для Ме-309. Работы по Ме-509 заморозили после закрытия проекта Ме-309 в середине 1943-го.

В апреле 1945-го японцы на фирме "Якошика" закончили очень похожий проект R2Y «Кейю». Хотя это не очевидно, но возможно, что документация по Ме-309/509 была передана в Японию среди других немецких конструкций (Вf-109, Ме-163, Ме-410, Ме-100).

Еще в 1941-м RLM опубликовало требования для нового тяжелого истребителя, в котором предполагалось использовать компоненты от уже строящихся самолетов, дабы не срывать планы выпуска серийных машин.

После официального прекращения проекта Ме-309 работы по нему не свернулись. Ме-309 стал базой для создания других конструкций. Одной из них был описанный выше Ме-509, другой - Ме-609.

Ме-609 представлял собой два соединенных вместе фюзеляжа от Ме-309 посредством новой центральной секции крыла.

Как сообщалось выше, "Мессершмитт" ранее уже имела опыт разработки двухфюзеляжной конструкции, например, Вf-109Z, но, к сожалению, готовый прототип, который был разрушен во время бомбардировки, не совершив не одного полета. С максимумом усилий на фирме взялись за новый двухфюзеляжный проект.

Два фюзеляжа соединялись центропланом крыла, в который убирались внутренние основные стойки шасси.

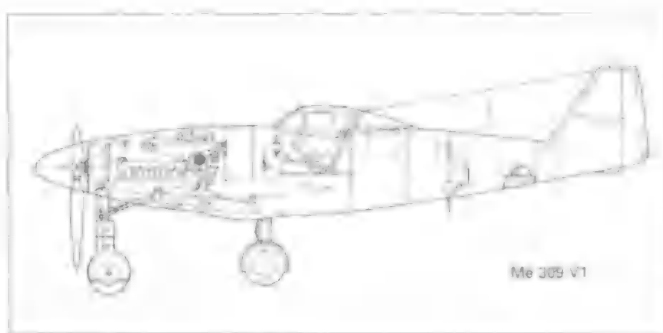
Внешние стойки убирались в консоли крыла, а носовые - укладывались назад с поворотом на 90° в ниши под двигателями, соответственно, в правом и левом фюзеляжах. Предполагали использовать моторы DB-603 или DB-605. В левом фюзеляже располагалась кабина летчика.

Для серийного строительства предложили тяжелый истребитель и высокоскоростной бомбардировщик. Вооружение первого варианта - две пушки МК-108 и две МК-103, дополнительно могли подвешиваться под крылом еще пара МК-108.

На бомбардировочном варианте стрелковое вооружение состояло только из двух пушек МК-108, но зато предполагалась подвеска двух бомб SC-1000 под фюзеляжами и размещение дополнительного топливного бака в безкабинном фюзеляже.

Хотя на Ме-609 должны были использоваться многие компоненты от Ме-309 (фюзеляж, двигатели, оборудование, около 80% крыла) он все равно не пошел в серию. К тому времени Ме-262 с успехом доказал, что именно за таким типом самолета будущее.

К тому же, Ме-262 мог взять на себя те же роли, что и создававшийся Ме-609. Однако проект Ме-609 просуществовал до 1944-го. В течение Второй мировой войны Вf-109 оставался одним из лучших в своем классе самолетов мира..







**Вячеслав КОЗЫРЕВ**  
**Михаил КОЗЫРЕВ**

## "АМЕРИКА-БОМБЕР"

### О малоизвестных страницах создания межконтинентальных бомбардировщиков в Германии

В начале 1941-го министерство авиации Германии (RLM), учитывая вероятность вступления США в войну против Германии, приняло программу создания сверхдальних самолетов, способных действовать по целям на атлантическом побережье США. В соответствии с программой, получившей название "Америка-Бомбер", немецким авиафирмам предписывалось дать предложения по разработке бомбардировщика, способного доставить 20000 кг бомб на расстояние 7000 км или 4000 кг - на расстояние 10000 км.

Помимо выполнения своих основных функций, самолет мог бы использоваться в качестве стратегического разведчика. Поскольку ожидалось, что эффект от воздушных налетов на Нью-Йорк и другие города США будет скорее моральный, чем материальный, то предполагаемый заказ серийных машин этого класса ограничивался 24 самолетами.

На конкурс представили проекты фирм: "Блом и Фосс" (BV P. 184, BV250), "Фокке-Вульф" (Fw 300), "Юнкерс" (Ju 290) и "Мессершмитт" (Me 264 и Li P.08). Из них только два (BV P. 184 и Li P.08) разрабатывались с нуля, остальные являлись модернизациями предыдущих разработок.

BV P. 184 представлял собой дальний четырехдвигательный бомбардировщик. Самолет имел усиленное пятистоечное шасси, четыре основные опоры которого находились под мотогондолами другого двигателя BMW 801E мощностью по 1970 л.с.

Конструкция машины практически полностью выполнялась из стали, обшивка крыла имела толщину 2 мм. Топливные баки располагались в фюзеляже и крыле. Экипаж из 5 человек размещался в герметичной кабине в носовой части фюзеляжа.

*Проект составного бомбардировщика  
«Проект «А» фирмы «Даймлер Бенц».*

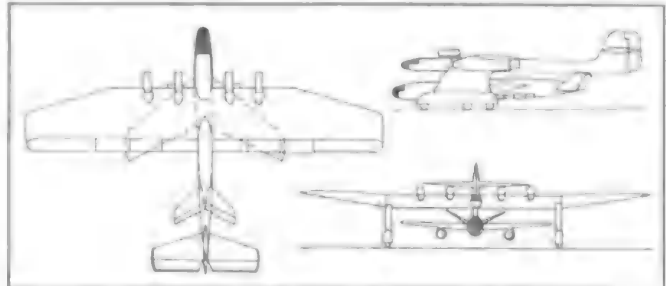
«Крылья Родины» 10.2001

вой части фюзеляжа.

Вооружение состояло из одной пушки МК 103 калибра 30 мм в носовой части и хвостовой турели с двумя дистанционно управляемыми пулеметами MG 131 калибра 13 мм. Самолет мог поднимать до 4000 кг бомб.

Li P.08 был разработан под руководством профессора А.Липпиша, возглавившего "Отдел L" на фирме "Мессершмитт" в январе 1939-го. Самолет выполнялся по схеме "бесхвостка". В качестве силовой установки использовались четыре двигателя DB 615, вращавшие толкающие винты. На его базе к октябрю 1941-го разработали бомбардировщик и морской патрульный самолет, способные нести до 20000 кг бомб на расстояние 15000 км. Причем в арсенал последнего входили радиоуправляемые планирующие бомбы, мины или торпеды.

Среди вариантов P.08 были средний бомбардировщик, способный доставлять до 50000 кг бомб на расстояние 2500 км, дальний разведчик с дальностью 27000 км, тяжелый транспортный самолет для перевозки 25-тонного танка или эквивалентной ему полезной нагрузки, буксировщик планеров, суммарным полетным весом 100000 кг, а также летающая зенитная батарея с четырьмя 88-мм пушками.



Специалисты RLM выбрали для дальнейших оценок проекты BV 250, Fw 300, Ju 290 и Me 264, посчитав, что модернизация предыдущих разработок позволит существенно ускорить постройку опытных самолетов.

BV 250 - сухопутный вариант самой тяжелой летающей лодки того времени BV 238, над созданием которой фирма "Блом-Фосс" работала с ноября 1940-го. От предшественника он отличался отсутствием редана, на месте которого оборудовали бомбоотсек, и велосипедным шасси.

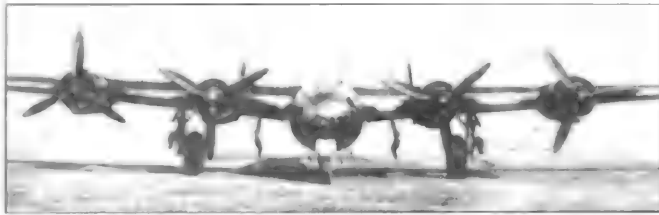
Первоначально предполагалось установить четыре двигателя Jumo 223 мощностью по 2500 л.с. Однако в июле 1940-го из-за задержек с поставками моторов решили переделать проект под шесть двигателей DB 603D мощностью по 1900 л.с.

Вооружение состояло из верхней передней и хвостовой башен, а также двух передних и пары задних боковых башен со спаренными пулеметами MG 131. Помимо этого, в четырех боковых окнах имелось по спаренному пулемету MG 131. Бомбовая нагрузка достигала 5000 кг. Четыре опытных самолета BV 250 собирались параллельно с летающими лодками BV 238.

Fw 300 являлся модернизацией дальнего патрульного Fw 200C "Кондор" с увеличением его размеров. Самолет представлял собой цельнометаллическую конструкцию с обычным хвостовым оперением, трехстоечным шасси и четырьмя двигателями Ju 222A/B мощностью по 2500 л.с. или DB 603E в 1850 л.с.

Оборонительное вооружение состояло из шести стрелковых башен со спаренными MG 151 (передняя и задняя, по две сверху и снизу фюзеляжа) и по одному пулемету MG 131 в двух боковых окнах фюзеляжа. Бомбовая нагрузка размещалась в бомбоотсеке и на подфюзеляжных и подкрыльевых пилонках. В 1943-м RLM отказалось от Fw 300, и дальнейшие работы по проекту прекратились.

Ju 290 стал переделкой серийно выпускавшегося транспортного самолета Ju 90. По сравнению с предшественником, Ju 290 получил дополнительную



фюзеляжную секцию длиной 2 м, усиленную секцию центроплана крыла. Разнесенные кили вместо овальных стали трапециевидными, двигатели BMW 132 заменили на BMW 801. Под фюзеляжем в двух гондолах разместили дистанционно управляемое пушечное вооружение, а также носовую, хвостовую, верхние и нижние стрелковые башни. Шасси состояло из основных двухколесных стоек под мотогондолами внутренних двигателей и хвостового колеса.

Первый опытный Ju 290V1 начал летные испытания в августе 1942-го, в октябре выпустили первый серийный самолет из установочной партии Ju 290A-0, затем освоили производство машин серии «В». Вооружение Ju 290B состояло из четырех пулеметов MG 131 в носовой башне, по две пушки MG 151 в передней и задней верхних башнях, по две MG 151 в дистанционно управляемой нижней башне, в хвостовой установке и в боковых окнах. Под крылом располагались два держателя для 1000-кг бомбы или ракет Hs 293, Hs 294 или FX-1400.

Еще до начала летных испытаний Ju 290 Технический департамент RLM, обсудив ход разработок по программе "Америка-Бомбер", откорректировал технические требования. Разрабатывав-

шийся самолет должен был достигать Дакар, Лагос, Аден, южный Иран, в США - Нью Джерси, Огайо, Пенсильвания, Индиана, в СССР - Баку, Грозный, Тбилиси, Магнитогорск, Свердловск, Челябинск. С японских баз, расположенных на северо-восточных островах Филиппин, самолет нацеливали на Австралию, Индию и большую часть Тихого океана. Для дальнейшего участия в конкурсе оставили Me264, Ju 390 и Ta 400.

Разработка Me 264 началась еще до войны под обозначением P. 1061.

В 1937-м на фирме "Мессершмитт" по заказу RLM приступили к созданию четырехдвигательного рекордного самолета с дальностью около 20000 км, который мог бы, в случае необходимости, использоваться для стратегической разведки.

С начала Второй мировой войны фирму полностью загрузили работами по истребителям Bf 109 и Bf 110, поэтому проектирование дальних разведчиков приостановили по указанию министерства. После начала программы "Америка-Бомбер" работы по самолету возобновились с учетом новых технических требований.

Me 264 представляла собой цельнометаллическую конструкцию с чистыми аэродинамическими формами с круг-

лым в сечении фюзеляжем и двухкилевым оперением. Рули отклонялись при помощи электроприводов. На задней кромке крыла большого удлинения располагались элероны и закрылки. Основной запас топлива размещался в крыльевых баках. Шасси - трехстоечное, на каждой стойке располагалось по одному колесу.

Вследствие изменения военной обстановки в начале 1942-го Э.Мильх, заместитель Г.Геринга, приказал сократить количество строившихся опытных машин Me 264 до трех, а в феврале разработку опытных машин хотели даже временно передать фирме "Дорнье". Однако мощности "Дорнье" были загружены до предела, поэтому вопрос о подключении к работам других фирм отпал сам собой.

Первый полет Me 264V1 состоялся в декабре 1942-го, в качестве двигателей на первой машине использовались Jumo 211J-1, применявшиеся на серийном бомбардировщике Ju 88A-4. Второй Me 264V2 отличался от предшественника удлиненными законцовками крыла, дополнительной (1000 кг) броней для защищавшей жизненно важные агрегаты и кабины экипажа, а также установкой из двигателей BMW 801D мощностью 1700 л.с.

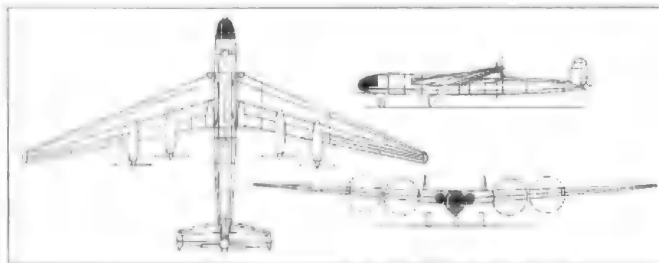
Третий опытный Me 264V3 стал прототипом машин серии «А» - дальних морских разведчиков-бомбардировщиков. Его вооружение состояло из передней верхней башни с пулеметом MG 131, задней верхней башни с пушкой MG 151, одного MG 131 в носовом остеклении, двух MG 131 в боковых установках и одной MG 151 в нижней установке. В бомбоотсеке могло размещаться до 2000 кг бомб, помимо этого за бомбоотсеком устанавливались три фотокамеры Rb 50/30.

Для взлета машины на основных стойках шасси устанавливали по дополнительному колесу, сбрасывавшимся после взлета, и предусматривали применение шести стартовых ракетных ускорителей тягой по 1000 кгс.

Во исполнение скорректированных технических требований RLM с лета 1942-го фирма "Мессершмитт" начала разработку новых вариантов самолета. Одним из них был Me 264B - дальний бомбардировщик с четырьмя двигателями BMW 801E и двумя дополнительными ТРД Jumo 004С. Вооружение его было аналогично машинам серии «А», но взлетный вес возрос до 49900 кг с бомбовой нагрузкой 3000 кг.

Рассматривался вариант бомбардировщика, носившего на спине истребитель Me 328. Считалось, что мини-истребитель охранения станет надежной дополнительной защитой бомбардировщика в зоне действия ПВО противника.

Другим вариантом являлся Me 264/



#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАЛЬНИХ БОМБАРДИРОВЩИКОВ ГЕРМАНИИ

	BVP.184	BV250	Fw300	Ju 290B	Me 264V3
Размах крыла, м	35,8	60,2	46,2	42	43
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	82	349	227	203,7	127,7
Длина, м	17,3	43,4	32,2	29,3	20,12
Высота, м	6,6	12,8	7,8	6,8	4,3
Взлетный вес, т	43,23	95	47,5	50,5	45,54
Скорость макс, км/ч	450	422	635	442	545
Дальность, км	7500	7800	9000	8000	15000
Практический потолок, м	8840	7000	-	7300	8000

6м с шестью двигателями DB 603.

Рабочее обозначение его было P.1075, но В.Мессершмитт добивался присвоения самолету серийного индекса Me 364.

Помимо этого, разработали самолеты: с двумя мотогондолами на крыле, в которых тандемно располагались двигатели с тянущим и толкающим винтами, и двумя ТРД в корневых частях крыла;

с четырьмя двигателями на крыле большой стреловидности и вращавшими толкающие винты;

с четырьмя ТВД BMW 028; с четырьмя ТРД Jumo 004С и Т-образным хвостовым оперением.

В июле 1944-го, проходивший летные испытания Me 264V1, подготовленный к наземным испытаниям Me 264V2 и почти законченный в постройке Me 264V3 были уничтожены во время налета союзной авиации на заводы фирмы "Мессершмитт".

Ju 390 - шестидвигательный вариант самолета Ju 290 с увеличенными размахом и площадью крыла. Его длину также увеличили за счет вставки фюзеляжной секции за крылом. На трех опытных машинах применялись моторы BMW 801D, а на серийных предусматривались более мощные BMW 801E.

Шасси бомбардировщика - пятистоечное с двумя колесами на каждой основной опоре, которые располагались под мотогондолами внутренних и средних двигателей. Вооружение: по два пулемета MG131 в носовой и хвостовой башнях, по две пушки MG 151 в верхних передней и задней башнях, дистанционно управляемые - под кабиной и пара - в бортовых установках. Под крылом имелись четыре держателя для 1800-кг бомб, а также ракет Hs 293, Hs 294 или PX-1400.

Первый опытный Ju 390V1 собрали на заводе фирмы в Дессау и он взлетел в августе 1943-го. Самолет предназначался для летных испытаний в качестве дальнего "транспортника" и для дозаправки Ju 290А.

Морской разведчик Ju 390V2, взлетевший двумя месяцами позже, построили на заводе фирмы в Бернбурге. По сравнению с первой машиной, он имел более длинный фюзеляж и оснащался радаром "Хохенталь" FuG 200, оборонительное вооружение было аналогично Ju 290А. В январе 1944-го машина поступила на войсковые испытания в 5-ю группу дальней разведки, базировавшуюся на аэродроме вблизи Бордо. После нескольких тренировочных полетов Ju 390V2 совершил боевой вылет в район, располагавшийся в 20 км от побережья США к северу от Нью-Йорка, и вернулся на свою базу.

Ju 390V3 (прототип серийного Ju 390А) планировалось закончить летом



1944-го, однако из-за приостановки программы "Америка-Бомбер" его строительство не завершили. По этой же причине в конце лета пошли на слом четыре недостроенные опытные машины фирмы "Блом - Фосс" BV 250.

Самолет "Фокке-Вульф" Та 400 с шестью двигателями BMW 801D, названный по фамилии технического директора фирмы К.Танка, имел разнесенное хвостовое оперение. Позднее появился вариант с двумя дополнительными ТРД Jumo 004, расположенными под мотогондолами внешних поршневых моторов. 27000 л топлива размещались в 24 крыльевых и 8 фюзеляжных баках.

Шасси имело носовую и четыре основных стойки, расположенные под мотогондолами внутренних и средних двигателей.

Вооружение - по две пушки MG 151 в нижней дистанционно управляемой установке, в верхних передней и задней башнях и четыре таких же орудия в хвостовой установке. Максимальный вес полезной нагрузки (бомбы, мины, радиоуправляемые планирующие бомбы и ракеты) достигал 10000 кг. Нагрузка размещалась в фюзеляжном бомбоотсеке, а также на подфюзеляжных и крыльевых держателях.

Работы по Та 400 прекратили к оксе-

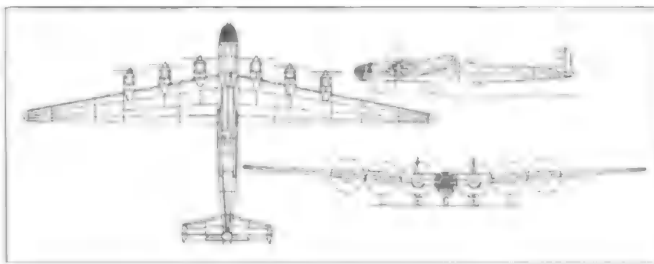
ни 1944-го в связи с приостановкой программы. Однако уже к концу года в соответствии с требованиями высшего военного руководства Германии ускорить сроки создания различных видов "оружия возмездия" работы в рамках проекта "Америка-Бомбер" возобновились.

Фирма "Даймлер-Бенц" разработала эскизный проект DB P.A, представлявший собой связку из скоростного бомбардировщика-носителя с четырьмя ТВД HeS 021 и одноразового бомбардировщика.

Передняя кромка крыла носителя P.A I в средней части была прямой, а на консолях-стреловидной. Неубираемое двухопорное шасси имело на каждой стойке по три колеса, расположенные друг за другом и закрытые обтекателем.

Под фюзеляжем между опорами шасси носителя подвешивался бомбардировщик (P.A II) с двумя ТРД BMW 018 под стреловидным крылом и мотыльковым хвостовым оперением. Бомбардировщик с крылом размахом 22 м и длиной 30,75 м не имел шасси, в бомбоотсеке размещалось до 30000 кг бомб. Экипаж из 3 или 4 человек находился в герметичной кабине в носовой части фюзеляжа.

Предполагалось, что на заданном



#### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДАЛЬНИХ БОМБАРДИРОВЩИКОВ ГЕРМАНИИ

	Ta 400	Ju 390A-1	DBP.A	LIP.08
Размах крыла, м	42	50,35	54	50,6
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	-	253,7	-	300
Длина самолета, м	29,4	34,2	35,8	15,35
Высота, м	-	6,9	12,26	8,6
Взлетный вес, т	-	75,6	120	90
Скорость макс, км/ч	535	502	500	645
Дальность, км	4800	9650	9000	27150
Практический потолок, м	-	-	-	8500



До конца войны ни один из этих проектов не реализовали.

В конце войны немецкий ученый Э.Зенгер разработал концепцию одноместного гиперзвукового бомбардировщика с ракетными двигателями. Ожидалось, что, взлетая с территории Германии, он сможет доставлять к цели несколько тонн бомб.

Бомбардировщик должен был иметь трапецевидное крыло

расстояния от цели бомбардировщик отцепится от носителя и продолжит полет самостоятельно, достигая максимальной скорости 1000 км/ч. После выполнения бомбометания бомбардировщик ложился на обратный курс и летел до полной выработки топлива. Члены экипажа, спасшиеся на парашютах, должны были подбираться специальными спасательными подразделениями «Люфтваффе».

В начале 1945-го на «Даймлер-Бенц» разработали второй вариант проекта под обозначением DB P.V. Силовая установка двухбалочного носителя P.V I состояла из шести поршневых двигателей DB 603G: четыре - вращали тянущие винты, а два мотора, располагавшиеся tandemно с крайними двигателями, - толкающие пропеллеры.

На бомбардировщике P.V II установили разнесенное хвостовое оперение, а на фюзеляже - ТРД DBS 06 тягой 12930 кгс. Два члена экипажа размещались в гермокабине в носовой части фюзеляжа.

малого удлинения, несущий фюзеляж с разнесенным хвостовым оперением и ЖРД в его хвостовой части. В носу фюзеляжа размещалась гермокабина летчика с очень плохим обзором, так как вместо остекления предполагалось установить смотровые боковые щели и вспомогательные оптические приборы.

За кабиной размещались два цилиндрических бака длиной 20,5 м и диаметром до 1,8 м, разделенные герметичными поперечными перегородками. В передних отсеках находился окислитель (жидкий кислород), а в средних и задних - топливо (синтетический газойль). В центроплане между баками располагался бомбоотсек, вмещавший до 30 т нагрузки. Для посадки предусмотрели выпускаемое шасси, состоявшее из носовой и двух основных колесных стоек и хвостового костыля.

Взлетать бомбардировщик должен был с помощью стартовой тележки в виде длинной платформы ЖРД в задней части. Под платформой имелись салазки, скользившие по монорельсу дли-

ной более трех километров.

Э.Зенгер рассчитал различные варианты траекторий и режимов полета бомбардировщика. По одному из вариантов, бомбовый удар наносился по Нью-Йорку с территории Германии (дальность 6500 км, стартовый вес - 100 т, бомбовая нагрузка - 6 т).

Предполагалось, что стартовая тележка сообщит ему начальную скорость 500 м/с. Ракетный двигатель самолета включался через 36 с и на расстоянии 12 км от места взлета, запас топлива в 84 т вырабатывается за 336 с. К этому времени самолет в автоматическом режиме должен был разогнаться до 6370 м/с и подняться на высоту 91 км, пролетев 736 км (полетный вес самолета - 16 т).

Затем машина переходила на ручное управление и планировала, периодически ныряя в более плотные слои атмосферы с последующим набором высоты. Такой режим полета позволял достигнуть большей дальности полета по сравнению с обычным пологим планированием.

На расстоянии 5550 км от старта и 950 км от цели (на 1150 секунде полета) скорость падала до 6000 м/с, а высота - до 50 км. В этот момент сбрасывались бомбы, после чего полетный вес самолета снижался до 10 т.

Затем самолет разворачивался с радиусом 500 км к месту старта. Скорость в этот момент достигала 3700 м/с, а высота - 38 км. На расстоянии 100 км от места посадки скорость падала до 300 м/с, а высота - до 20 км. Посадка осуществлялась как и обычного самолета. Весь полет длится 1 час 32 минуты.

Зенгер рассчитал и другие траектории полета, включая промежуточную посадку на территории дружественной страны, а также вариант, связанный с потерей бомбардировщика после бомбометания. В последнем случае бомбометание должно было осуществляться в режиме пикирования с высоты менее одного километра, после чего летчик должен был перевести машину в набор высоты и катапультироваться с последующим пленением.

До конца войны концепцию Э.Зенгера так и не успели воплотить в жизнь (в те годы, да и сегодня - это полная утопия не подтвержденная мировыми достижениями науки и техники - **при-м.ред.**). Ведь она требовала огромного объема работ по созданию соответствующих стартовых устройств, мощных ЖРД, изучению проблем, связанных с нагревом элементов конструкции самолета и его агрегатов при полете с гиперзвуковыми скоростями, разработке собственно проекта бомбардировщика, средств навигации, гиперзвуковых бомб и тому подобного.





Сергей КОЛОВ

## РЕКОРДСМЕН ФИРМЫ "АРАДО" О спортивном самолете Ar-79

Подъем в авиационности Третьего рейха начался с приходом к власти фашистов. В многочисленных авиационных КБ строились самые разнообразные самолеты. Среди них были и небольшие учебные и спортивные самолеты. К числу удачных аппаратов, по праву, можно отнести одномоторный "Арадо" Ar-79, который перед войной установил ряд мировых рекордов в своем классе.

Проектирование Ar-79 началось в 1937-м под руководством Вальтера Блюма. Самолет задумывался как универсальный - учебный, спортивный и туристский. Выполненный по схеме одномоторного низкоплана, он имел двухместную закрытую кабину, где оба летчика сидели рядом. Конструкция была смешанной.

Передняя часть фюзеляжа представляла собой ферменный каркас из стальных труб, закрытый дюрачевыми и фанерными панелями. Задняя часть типа полумонокот со шпангоутами и стрингерами выполнялась из магниевых сплавов "Электрон".

Однолонжеронное деревянное крыло покрывалось фанерой и полотном.

Двигатель "Хирт" HM 504 A-2 (4-цилиндровый, жидкостного охлаждения) мощностью 105 л.с. вращал двухлопастный деревянный винт постоянного шага. Трехопорное шасси с хвостовым колесом - полностью убираемое. Основные стойки убирались в крыло, а хвостовая - в отсек под килем.

Первый прототип Ar-79 V1 поднялся в воздух в начале 1938-го. Уже 15 июля Герр Любер устанавливает на нем мировой рекорд для таких машин, пройдя дистанцию в 1000 км со средней скоростью 229,04 км/ч. Через две недели на втором экземпляре Ar-79A V2 зарегистрировали еще одно достижение. Дистанцию в 2000 км самолет пролетел со средней скоростью 227,029 км/ч.

В конце 1938-го достигли еще более

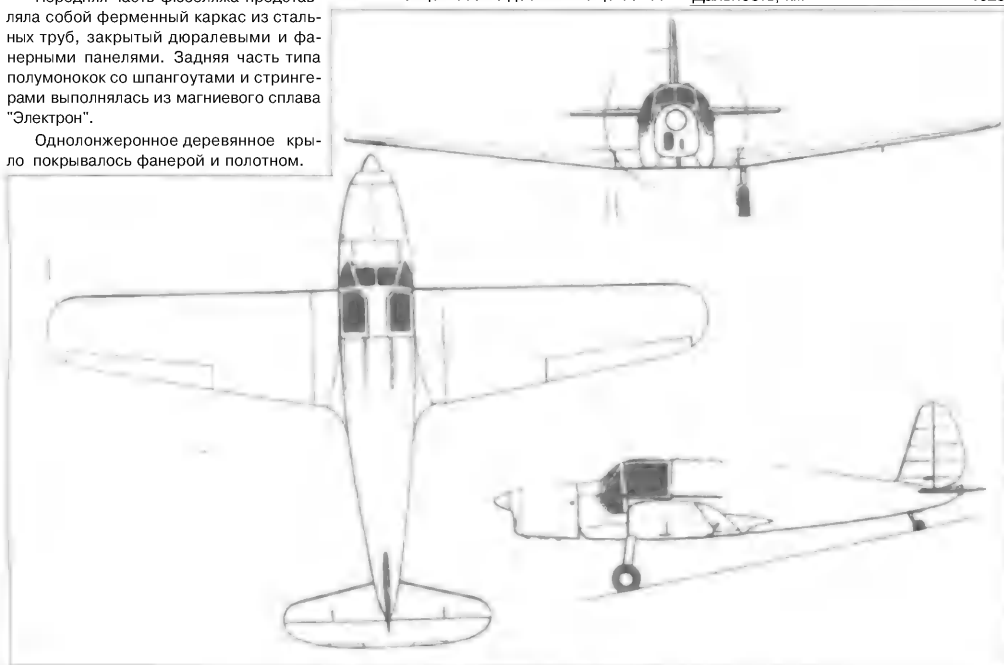
впечатляющего результата.

Военные летчики Пулковски и Хеннет на Ar-79A V2 совершили беспосадочный перелет из Ливии в Индию. Взлетев 29 декабря из Бенгази, "семьдесят девятый" приземлился на аэродроме Гайя, пройдя огромное расстояние в 6903 км со средней скоростью 160 км/ч. Для перелета по дальнему маршруту самолет оснастили дополнительными топливными баками. Один емкостью 520 л разместили в фюзеляже, 106 л бензина залили в подвесной бак.

Фирма "Арадо" начала серийный выпуск удачного "рекордсмена", успев собрать до 1941 -го 48 машин модификаций А, В, D и E, отличавшихся лишь оборудованием. Несколько самолетов в качестве учебных и вспомогательных передали "Люфтваффе", но в боевых действиях они не участвовали. Войну пережил лишь один экземпляр Ar-79B-1, оставаясь в летном состоянии до начала 60-х годов.

### ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ "АРАДО" AR-79 С ДВИГАТЕЛЕМ "ХИРТ"

HM 504A-2 МОЩНОСТЬЮ 105 Л.С.	
Размах крыла, м	10
Длина, м	7,6
Высота, м	2,1
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	14
Вес пустого, кг	460
Взлетный вес, кг	760
Скороподъемность, м	5,55
Макс. скорость, км/ч	230
Высота полета, м	5500
Дальность, км	1025



## ПЯТОЕ ПОКОЛЕНИЕ

По поступившим сообщениям, руководство Министерства обороны РФ планирует объявить тендер на разработку истребителя пятого поколения не ранее февраля-марта 2002-го.

Эксперты полагают, что полномасштабное финансирование нового проекта ВВС начнут через несколько лет. Руководство «ОКБ Сухого» в этих условиях намерено финансировать работы самостоятельно.

## ВРЕМЯ "МИГОВ"

РСК «МиГ» в сентябре этого года впервые опробовала в полете многоцелевой двухместный истребитель МиГ-29М2. Самолет принимал участие в авиационных выставках «МАКС-2001» и «ЛИМА-2001» в Малайзии.

МиГ-29М2 создавался с учетом требований концепции MRCA, сформированной ВВС Малайзии перед закупкой партии истребителей.

По некоторым источникам, состоялось также заключение контракта на поставку Йемену МиГ-29 на сумму около 300 млн.долл.

Один из высокопоставленных сотрудников РСК «МиГ» подтвердил факт переговоров о продаже МиГ-29 с руководством Йемена.

## СУДЬБА АН-70

Омское «Производственное объединение «Полет» в 2003-м планирует выпустить первый серийный Ан-70. Этому в значительной степени способствовал ремонт второго опытного Ан-70, потерпевшего аварию в 2000 г.

Однако до настоящего времени ВВС России еще не сделали твердый заказ на эти машины.

Как сообщалось ранее, неопределенность в сбыте Ан-70 и потребность в инвестициях со стороны региональных властей стали основной причиной отказа самарского завода «Авиакор» от участия в этой программе.

## НОВЫЙ ЗАКАЗ НА ЗАПУСКИ ИСЗ

«Рособоронэкспорт» и совместное российско-украинское предприятие «Космотранс» намерены подписать контракт с германской компанией «ОНВ-System».

Он предусматривает запуск в 2004-2005 годах пяти разведывательных искусственных спутников Земли для Министерства обороны ФРГ. Аппараты будут выведены на орбиту ракетами-носителями «Днепр» (конверсионный вариант МБР РС-20).



Сергей МИХАЙЛОВ

## РЕАКТИВНЫЕ "МАЛЫШИ" Об учебно-тренировочных самолетах фирмы SIPA

После появления в конце Второй мировой войны первых реактивных самолетов, понадобились и учебные машины с ТРД. Как правило, конструкторы поступали просто - на базе реактивных истребителей разрабатывали двухместный вариант. Но для первоначального обучения идеально подходил небольшой и дешевый самолет с маленьким расходом топлива. Один из первых реактивных "малышей" был построен во Франции сразу после войны.

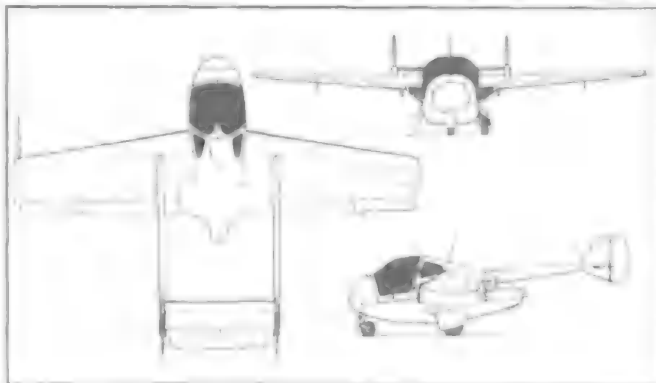
Авиационная фирма SIPA приступила к работе над проектом S.200 в начале 1951-го. На выбор компоновки, видимо, повлиял английский Де-Хевилленд "Вампир", летавший в 1943-го, и французские конструкторы для своего цельнометаллического самолета выбрали такую же двухбалочную схему с коротким фюзеляжем. При такой компоновке небольшой ТРД Турбомека "Палас" с тягой всего 150 кг ставился в задней части фюзеляжа. Соответственно отпала необходимость в длинных воздуховодах, снижавших тягу.

Каплевидная кабина выполнялась двухместной с откидным вперед остеклением. Инструктор и курсант сидели

рядом и каждый имел свою ручку управления. Крыло с небольшой стреловидностью по передней кромке оснащалось закрылками. Нерегулируемые воздушозаборники находились в корневой части центроплана. К крылу крепились две балки овального сечения, заканчивающиеся киями и соединенные стабилизатором с рулем высоты. Трехопорное шасси с носовой стойкой убиралось в фюзеляж, а под двигателем имелось дополнительное неубираемое колесико, защищавшее выступающее сопло на взлете и посадке.

Получив, кроме индекса S.200, еще и имя "Миниджет", первый прототип впервые взлетел в январе 1952-го с аэродрома Виллакобли под управлением Роджера Ланэ. Еще до этого события реактивного "малыша" продемонстрировали в июне 1951-го на авиасалоне в Ле Бурже (естественно, только на стоянке). Маленький самолетик (с взлетным весом 707 кг) летал довольно уверенно, показав максимальную скорость 430 км/ч.

Во время испытаний в конструкцию внесли ряд изменений. Кабина получила новый фонарь с откидывающимися



Доработанный вариант учебного самолета S.200





Первый вариант S.200 (на заставке) и S.300.

вбок и вверх застекленными дверцами. Хвостовые балки усилили, кили выполнили чуть другой формы, а вместо колесика под двигателем установили металлическую лыжу.

Руководство фирмы SIPA надеялось заинтересовать своим S.200 различных покупателей. "Миниджет" мог использоваться, как учебный или связной самолет, или же в качестве экзотического транспортного средства для авиатористов. Однако ни военные, ни гражданские заказчики особого интереса к необычному самолету не проявили.

Конструкторы компании посчитали, что виновата в этом двухбалочная схема и решили на базе S.200 построить учебную машину классической схемы, в которой оба летчика сидели бы в общей кабине друг за другом. Самолет получил индекс S.300 и имел почти такое же крыло с боковыми воздухозаборниками. Но теперь в отличие от среднеплана S.200, несущая поверхность располагалась внизу (низкоплан).

Реактивный двигатель (такой же "Палас", но более мощный - тягой 160 кг) размещался по так называемой реданной схеме под хвостовой частью фюзеляжа. Основные стойки шасси убирались гидравликой в крыло, а передняя

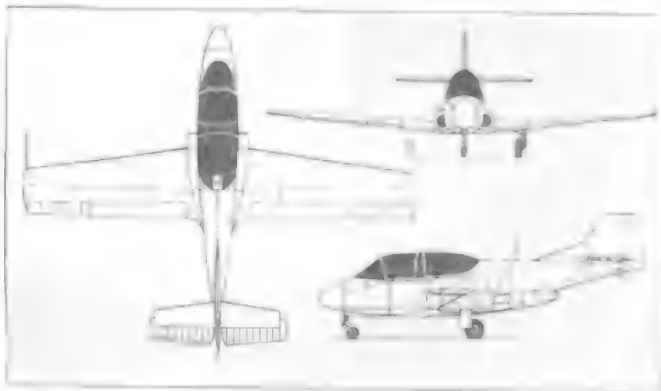
- в специальный отсек под кабиной.

S.300 впервые поднял в воздух в сентябре 1954-го Макс Фишль. Но и с этим учебным самолетом никто особо не заинтересовался. А после того, как 26 сентября 1955-го единственный S.300 потерпел аварию, все работы по реактивным "малышам" на фирме закрыли.

Подобные самолетики дождался серийного выпуска в 70-е годы, когда американец Джеймс Беде выпустил свою знаменитую "крошку" BD-5J, которую любой авиалюбитель мог собрать из комплекта деталей. Но все же первыми в списке реактивной микроэроэтики по праву стоят самолеты французской фирмы SIPA.

### ОСНОВНЫЕ ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТОВ ФИРМЫ SIPA

	S.200	S.300
Тяга двигателя, кгс	150	160
Размах крыла, м	7,2	8,02
Длина, м	5,12	6,71
Высота, м	1,78	2,5
Площадь крыла, м <sup>2</sup>	8,8	9,8
Вес пустого, кг	368	523
Взлетный вес, кг	707	880
Скороподъемность, м/с	5,75	4,6
Высота полета, м	8000	5000
Макс. скорость км/ч	430	360
Макс. дальность, км	-	700



Окончательный облик учебно-тренировочного самолета S.300.

«Крылья Родины» 10.2001

## ОФИЦИАЛЬНОЕ ЗАЯВЛЕНИЕ

ОАО "Московский вертолетный завод им. Миля"

ОАО "Московский вертолетный завод им. М.Л.Миля" как предприятие-разработчик вертолетов марки "МИ" является эксклюзивным владельцем права на выполнение комплекса работ, связанных с увеличением и восстановлением ресурсов и сроков службы (до первого ремонта, межремонтных и назначенных), а также с доработками, проведением ремонтно-восстановительных работ (РВР) в условиях заказчика на вертолетах марки "МИ" (планер и системы вертолетов, агрегаты несущей системы и трансмиссии, лопастей несущего и рулевого винтов) и их модернизации с оформлением документов и возможности дальнейшей эксплуатации.

ОАО "Московский вертолетный завод им. М.Л.Миля" официально заявляет всем эксплуатирующим вертолеты марки "МИ" организациям, что проведение вышеуказанных работ в интересах инозаказчиков на вертолетах марки "МИ" военного назначения осуществляется только через государственного посредника - Федеральное государственное предприятие "Рособоронэкспорт", а на вертолетах марки "МИ" гражданского назначения - по прямым договорам и контрактам между ОАО "Московский вертолетный завод им. М.Л.Миля" и заказчиком.

Ранее выданные от имени ОАО "Московский вертолетный завод им. М.Л.Миля" доверенности на право проведения вышеуказанных работ считаются аннулированными независимо от срока их действия.

В случае продления ресурсов, доработок, проведения ремонтно-восстановительных работ (РВР) и модернизации вертолетов марки "МИ" в нарушение указанного выше порядка ОАО "Московский вертолетный завод им. М.Л.Миля" снимает с себя ответственность за обеспечение их эксплуатации, летной годности и безопасности полетов.

Руководство ОАО "МВЗ им. М.Л.Миля"



Анатолий КРИКУНЕНКО

## EADS В ЖУКОВСКОМ

Самым большим иностранным участником "МАКСа-2001" стал европейский аэрокосмический и оборонный концерн EADS (European Aeronautic Defence and Space Company). Площадь его экспозиции составила 380 кв.м. Концерн создан в 2000-м году путем слияния трех фирм: немецкой "Даймлер Крайслер Аэроспейс" (DASA), французской "Аэроспасьель-Марта" и испанской CASA.

В концерн EADS входит пять подразделений: "Эрбас", "Авиация", "Военно-транспортные самолеты", "Космонавтика", "Оборонные и гражданские системы".

В июле EADS заключил с Российским авиакосмическим агентством Соглашение о стратегическом партнерстве. Оно охватывает такие сферы, как гражданская авиация, военно-транспортные самолеты и вертолеты, боевые самолеты и космонавтика.

Соглашение также предусматривает обучение и тренировки экипажей. Все эти темы нашли отражение в переговорах и встречах руководства EADS и предста-

вителей российских авиапредприятий и КБ во время работы «МАКСа-2001».

Следует отметить, что EADS впервые участвовал в Московском авиасалоне. Однако фирмы, входящие в концерн, присутствовали на всех предыдущих авиасалонах в Жуковском.

"Наша активность на этом важном авиасалоне, - сказал президент EADS Филипп Камю, который возглавлял представительную делегацию концерна в Жуковском, - показывает, насколько мы, европейцы, высоко ценим Россию, как партнера".

Что же показал EADS на "МАКСе-2001"?

Прежде всего, модели самолетов семейства "Эрбас", обширную программу о переоснащении МиГ-29, о вертолетостроительной фирме "Еврокоптер", российско-европейских фирмах "Starsem" и "Eurocrat" для маркетинга ракет-носителей "Союз" и "Рокот".

Остановимся подробнее на некоторых экспонатах EADS и его фирм.

## "ЭРБАС" В XXI ВЕКЕ

Западноевропейская авиастроительная компания "Эрбас" - один из главных зарубежных участников авиасалона в Жуковском. Это свидетельствует о стремлении консорциума развивать долгосрочное сотрудничество с российскими авиапредприятиями и научными учреждениями.

Хотелось бы кратко напомнить об этом сотрудничестве. К тому, что мы уже рассказали нашим читателям (см. «КР», 8-2001), добавим, что в ближайшее время планируется поставлять из России панели фюзеляжа для аэробусов семейства А320. В последующем - секции фюзеляжа для этих же самолетов и широкофюзеляжных лайнеров А330/А340.

В экспозиции "Эрбас" на стенде EADS были представлены модель грузового варианта самолета сверхдальной вместимости А380 (о нем наш журнал уже рассказывал - см. "КР" 8-2001) и модели пользующихся самым высоким спросом в мире самолетов семейства А320. Это - А318, А319, А321 и корпоративный самолет "Эрбас" АСJ (см. "КР" 8-2001).

Сегодня мы расскажем об очередной новинке "Эрбас" - самолете А318.

Консорциум "Эрбас" приступил к реализации программы аэробуса А318 в апреле 1994-го года. Он спроектирован для обслуживания маршрутов, на которых частота отправок довольно высокая, а пассажиропоток - небольшой.

Лайнер рассчитан на перевозку 107 пассажиров в типовой компоновке двух классов. Кстати, он расширяет семейство довольно известных узкофюзеляжных самолетов "Эрбас" А319, А320 и А321 на 124, 150 и 185 пассажиров соответственно.

Планируется выпускать несколько модификаций. От базового варианта с максимальной взлетной массой 59 т и дальностью полета 2800 км до самолета массой 68 т и дальностью 6000 км.

По сравнению с "319-м", фюзеляж А318 укорочен на 2,39 м, кресла более широкие, просторный комфортабельный салон. Помимо укороченного фюзеляжа для обеспечения более высокой путевой устойчивости на "318-м" устанавливается киль, высота которого на 75 см больше, чем на других узкофюзеляжных самолетах "Эрбас".

Впервые в практике производства самолетов консорциума для присоединения стрингеров к обшивке фюзеляжа применяется не клепка, а лазерная лучевая сварка. Кстати, за освоение и внедрение этого нового прогрессивного технологического процесса "Эрбас" был удостоен в



26

ЕС 130.

1999-м году премии немецкой промышленности за достижения в области науки и техники. Применение лазерной лучевой сварки позволяет ускорить производство, снизить вес и повысить коррозионную стойкость конструкции.

Кабина экипажа - типовая, как и на всех машинах семейства "320-х". Крыло - новейшей и оптимальной для самолета такого класса конструкции. В результате летные характеристики улучшаются, а расход топлива снижается. Это позволит снизить затраты в пересчете на перевозку одного пассажира на 10%, по сравнению с конкурентами.

На "318-й" устанавливаются двигатели - либо PW6000, специально разработанные фирмой "Пратт-Уитни" для самолетов такого типа, либо CF M56-5B фирмы "CFM Интернешнл", которыми оснащены другие модели семейства A320.

Что касается первых самолетов "318-х", они оснащаются двигателями "Пратт-Уитни" PW-6000. Кстати, в августе на заводе "Эрбас" в Гамбурге уже началась окончательная сборка первого самолета A318.

Благодаря уникальной общности, все машины семейства A320-X могут пилотировать летчики, прошедшие обучение на одном из типов. А у авиакомпаний, эксплуатирующих "эрбасовские" машины, сокращаются при этом расходы на техобслуживание.

Твердые заказы на "318-е" уже поступают. На сегодня их число достигло - 136.

А какова потребность мирового рынка в подобных машинах?

Согласно прогнозу "Эрбас", в ближайшие 20 лет потребуются свыше 1900 самолетов размерности "318-го". Ведь в авиакомпаниях идет замена устаревших "Боингов-737" и "Дуглас DC-9", которые, в основном, эксплуатируются на внутренних североамериканских и европейских маршрутах, где частота отправок высокая.

"Выпуском A318 блестяще продолжается история успеха создания предыдущих типов самолетов "Эрбас", - подчеркнул недавно исполнительный директор "Эрбас" Густав Хумберт. - Уже сейчас

высокий спрос на A318 со стороны авиакомпаний показывает, что появление этого самолета "Эрбас" еще более укрепляет наши позиции на мировом рынке"...

## "ЕВРОКОПТЕР" ПРЕДСТАВИЛ

Дочерним предприятием EADS, который владеет 100% акций, является вертолетостроительная фирма "Еврокоптер". Ее предприятия расположены в Германии и во Франции. Фирма разрабатывает, производит, сдает и обслуживает широкий спектр вертолетов - от легких одномоторных и двухмоторных и средних моделей до транспортных вертолетов класса Ht. "Еврокоптер" покрывает 90% мирового спроса на рынке вертолетов.

На "МАКС-2001" эта вертолетостроительная фирма представила модели своих новых машин.

В феврале 2001-го "Еврокоптер" впервые показал новый вертолет семейства "Есуреи". Это легкий одномоторный EC130B4. Он разработан с учетом сложившейся конкуренции на мировом рынке вертолетов и обладает дополнительным сиденьем для пассажира.

Его кабина, по сравнению с другими вариантами "Есуреи", почти на четверть больше. Она оснащена либо семью комфортабельными креслами, либо восемью креслами при средней плотности их расположения.

Естественно, в этой модели использованы все технические новшества последнего поколения вертолетов фирмы. Благодаря автоматической системе регулирования двигателя, учитываются соответствующие условия полета и, таким образом, достигается минимальный уровень шума в крейсерском полете - он ниже, чем предписанный нормами ИКАО.

Есть в этой винтокрылой машине еще одно новшество: оптимальные условия обзора из вертолета, благодаря расширенному переднему стеклу кабины.

Вертолет EC135 - двухмоторный легкий, самый бесшумный в своем классе. Использование новых материалов и элементов позволило сконструировать бесподшипниковую втулку несущего винта, которая практически не требует больших

затрат вследствие износа и на техобслуживание.

Корпус EC135 изготавливается почти полностью из композиционного материала на волокнистой основе. Благодаря этому уменьшаются затраты на производство и масса пустой машины.

Пошел в серию двухместный боевой вертолет "Тигр" ("Тигр"). Он может применяться для выполнения многих задач. ВВС Германии и Франции намерены использовать его в качестве противотанкового, для борьбы с другими наземными целями, для разведки.

"Тигр" может нести на борту противотанковое оружие типа "Trigat" или "HOT-2", ракеты класса "воздух-воздух" "Stinger" или "Mistral", 30-мм пушку. Кроме того, этот вертолет может иметь ракеты или оружие в специальном отсеке.

Первые машины "Тигр" планируется поставить в 2002-м.

Началось серийное производство и вертолета последнего поколения NH90, разработанного под руководством генерального предприятия "NHIndustries". Он предназначен для транспорта и морского флота.

В его производстве участвуют Франция, Германия, Италия и Нидерланды через фирмы "Eurocopter", "Agusta" и "Stork-Fokker".

Вертолет может использоваться для борьбы с подводными лодками и кораблями, для поисково-спасательных работ. Кроме того, он способен перевозить от 14 до 20 человек десанта, раненых и т.д.

Поставка первых вертолетов NH90 планируется в 2003-м году.

На авиасалонах сначала в Ле Бурже, а затем и на "МАКСе-2001" фирма впервые показала посетителям модель вертолета EC725 семейства "Cougar". Эта машина отличается значительными техническими новшествами. Назначение вертолета - самое разнообразное. Он может выполнять тактические и боевые поисково-спасательные задачи, использоваться как транспортный, во флоте.

14 машин EC725 заказала француз-

NH90 и EC725





екая армия. Впервые "725-й" взлетел 3 ноября 2000-го.

Что он собой представляет? Это - двухмоторный вертолет средней тяжести, повышенной мощности. От других типов его отличают совершенно новый пятилопастный несущий винт, усиленный основной передаточный механизм, новые двигатели. ЕС 725 снабжен новой системой управления полетом с интегрированными системами индикации.

На "МАКС-2001" были представлены также модели вертолетов средней тяжести семейства "Super Puma". Этот вертолет обладает большой дальностью, оснащен противообледенительной системой. Он предлагает такой же комфорт, как и пассажирский самолет. Поэтому его используют для перевозки персон VIP.

«Super Puma» при морском базировании может применяться для спасательных целей в экстремальных условиях.

Военная версия используется в боевых действиях.

«Eurocopter» совместно с Московским вертолетным заводом им. М.Л. Миля и Казанским вертолетным заводом создали совместное предприятие «Евромил».



Оно разрабатывает новый вертолет Ми-38.

Эта винтокрылая машина будет оснащаться двигателями фирмы «Пратт-Уитни» и отечественными - разработки завода им. В.Я.Климова (г. Санкт-Петербург).

Взлетная масса вертолета - 14200 кг, максимальная - 15600. Крейсерская скорость - 275 км/ч, максимальная - 285 км/ч. Динамический потолок - 5500 м. Дальность полета - 820 км, а с дополнительными баками - 1350 км.

Вертолет сможет брать на борт 30 чел. Коммерческая нагрузка - 5 т внутри фюзеляжа и 7 т - на внешней подвеске.

Ми-38 будет производить Казанский вертолетный завод.

### ОБНОВЛЕННЫЕ "МИГ-29"

Немного истории. Как известно, в состав германских ВВС вошли 24 самолета типа МиГ-29. Естественно, их оборонные системы должны были полностью приспособлены к западным стандартам.

Поэтому, с целью координации работ по техобслуживанию, ремонту и модернизации самолетов типа МиГ-29 в июле 1993 г. была создана фирма "МиГ Эркрафт Продакт Саппорт Гмд" (МАПС).

«Super Puma» MK2.

В нее вошли EADS с долей 50%, Российская самолетостроительная компания «РСК МиГ» с долей 34% и «Рособоронэкспорт» с долей 16%. Следует подчеркнуть, что германо-российское совместное предприятие МАПС - первое СП в истории германской авиации.

МАПС предлагает приспособление согласно стандартам НАТО, ИКАО, повышение качества отдельных элементов, модификацию в соответствии с требованиями заказчика, продление сроков эксплуатации, включая поставку запчастей и управление ремонтом.

К "МАКС-2001" германо-российское предприятие МАПС пришло, имея за плечами восьмилетний опыт работы с самолетом МиГ-29. С 1995-го более 30 самолетов после ремонта или модификации были возвращены заказчикам.

Уже почти два года МАПС по поручению его участников «РСК МиГ» и «Рособоронэкспорт» предлагает всеохватывающую "ноу-хау" по приспособлению самолетов МиГ-29 к требованиям современных ВВС.

Для стран Центральной и Восточной Европы, на вооружении которых находится МиГ-29, разработан "пакет минимальных забот". Он предусматривает приспособление самолетов к стандартам ИКАО/НАТО, продление на пять лет срока службы до необходимого капитального ремонта.

Для создания квалифицированных рабочих мест предусмотрено использовать технические мощности этих стран. Более того, предлагается финансирование этого проекта.

Большой интерес для стран-обладателей МиГ-29 представляет концепция "МиГ-29 Запад". Она включает новую радиолокационную систему, застекленную кабину, возможность применения российского или западного оружия. Модификация флота, скажем, из 18 самолетов, согласно этому стандарту, стоит примерно 200 млн. долларов США.

В настоящее время МАПС ведет переговоры с Венгрией, Болгарией и Румынией. Желание воспользоваться услугами МАПСа проявили Малайзия и Перу.

Все эти мероприятия, которые проводит МАПС, заметно снижают затраты, связанные с поддержанием летной годности самолетов на протяжении всего срока службы.

Еще одна интересная деталь. EADS готов принять участие в обеспечении поставок Россией МиГ-29 другим странам.

С этой целью проведены успешные исследования возможности оснащения МиГ-29 бортовым радиоэлектронным оборудованием западного производства.

МиГ-29 ВВС Германии.

Виктор ТУРЬЯН  
Борис ОРЛОВ

## СОЗДАТЕЛЬ АМФИБИЙ

### Штрихи к портрету В.Б.Шаврова

Вадим Борисович Шавров - создатель первого отечественного самолета-амфибии (Ш-2) известен не только как авиаконструктор, но и как историк отечественной авиации, вдохновенный энциклопедист, автор книг по истории и конструкции самолетов СССР, выдержавших несколько изданий. Примечательно, что книги эти родились на основе публикаций В.Б.Шаврова в журнале "Крылья Родины" в 1950-1960-х годах. К сожалению, имя этого авиаконструктора не так широко известно любителям авиации, его "забыли" внести в авторитетные авиационные справочники у нас и за рубежом. Данной публикацией мы делаем попытку усунуть этот пробел.

В фондах Центрального Государственного архива народного хозяйства по деятельности Главного управления Гражданского Воздушного Флота можно ознакомиться с небольшим письмом Шаврова. В ответ на приглашение Андрея Николаевича Туполева работать под его началом, Шавров поблагодарил за оказанную честь и сослался на свою приверженность к самостоятельному труду. И действительно, он всю свою жизнь работал только самостоятельно.

Выпускник воздушного факультета Ленинградского института инженеров путей сообщения, он весной 1928-го начал строить свою первую амфибию из дерева. Средства на "домашнюю постройку" выделил Осоавиахим. А помогли ему в этом верные друзья - инженеры Виктор Львович Корвин и механик Николай Николаевич Фунтиков. По частям собирались в городской квартире Шаврова крылья, оперение... А окончательная сборка - на аэродроме в Ленинграде.

Первое руление Ш-1 - так назвал конструктор свое детище - на воде, в Гребном порту, в июне 1929-го выполнил летчик Л.И.Гикса. После некоторых доработок амфибия поднялась в воздух, а в июле летчик В.В.Глаголев произвел полную программу испытаний. После установок на ней шасси и "костыля" она в августе взлетела с воды и совершила посадку на сушу и снова на воду.

После нескольких десятков таких полетов Ш-1 (с двигателем "Вальтер" в 86 л.с.) в августе 1929-го совершила перелет с водной поверхности Гребного порта Ленинграда на Центральный аэродром Москвы, где по распоряжению начальни-

ка ВВС П.И.Баранова в сентябре были проведены государственные испытания. Самолет поднимали в воздух летчики Б.В.Глаголев, М.П.Коровкин, А.В.Чекарев. Они пришли к выводу, что Ш-1 является только спортивным самолетом, а для широкого применения его необходимо оснастить более мощным отечественным мотором М-11 (в 100 л.с.).

Новый самолет, названный Ш-2, уже строился не "на квартире", а на заводе со всем соблюдением производственных норм и требований. Он был больше по размерам и гораздо совершеннее по конструкции.

Обратите внимание, как Шавров обеспечивал и гарантировал безопасность полетов на Ш-2: он крепил поплавки вплотную к лодке, а каждое крыло со своим поплавком собирал из четырех водонепроницаемых отсеков. Амфибия не смогла бы потонуть, если бы дно лодки было разрушено даже во всех отсеках одновременно. Расположение мотора М-11 над центропланом делало его недосыгаемым для морских волн.

На суше амфибия опиралась на колесное шасси, которое поднималось и опускалось при помощи ручки, расположенной на приборной доске. Благодаря шарнирному креплению шасси к узлам лодки, можно было вообще его снять и превратить Ш-2 в "настоящую" летающую лодку. При этом снять шасси удавалось всего за 10, а вернуть на место - за 15-20 минут.

ВНИИ ГВФ всесторонне и последовательно испытывали Ш-2. Летные испытания проводил пилот Э.И.Шварц. Он поднимал в воздух Ш-2 в вариантах амфибии (с шасси) и летающей лодки. В отдельных полетах Ш-2 нагружали до 437 кг. И в этом случае амфибия не подвела своего конструктора. Она "добросовестно" тянула увеличенный полезный груз.

Для проверки летающей лодки на мореходность специалисты заставили испытателей около 15 раз поднять машину с волны высотой в 0,7 м при ветре 7 м/сек. Затем - порулить по волнам в различных направлениях. В итоге пришли к выводу, что самолет "не обнаружил каких-либо нежелательных свойств и дефектов". Ш-2 прочно вошел в историю освоения Арктики, как участник многих экспедиций в качестве палубного разведывательного самолета. Ш-2 в годы Велико-



Отечественной войны летал как партизанам, вывозил раненых, перевозил любые уменияющиеся на его борту грузы.

Шавров был автором еще двух самолетов-амфибий: Ш-5 (высокоплан со съемной лодкой) и Ш-7 (высокоплан с подкрыльными поплавками и убираемым в борта лодки шасси). Причем Ш-5 строился на заводе опытных конструкций НИИ ГВФ.

Конструкторская деятельность Шаврова ярко проявилась и в других проектных организациях. Так, при создании разведчика открытого моря РОМ-1 (МДР-1, МР-3) в Отделе морского опытного самолетостроения (ОМОС), руководителем которого был Д.П.Григоревич, конструкцию самой лодки разрабатывал Шавров. Для самолета А.С.Яковлева АИР-2 Вадим Борисович спроектировал поплавки, с которыми этот самолет прошел испытания в мае 1931-го на Москве-реке.

Хотя он и не принял однажды предложения А.Н.Туполева работать в его КБ, судьба все же соединила их в несколько необычной совместной работе. В начале 30-х годов в Советском Союзе выходил хорошо иллюстрированный крупноформатный массовый журнал "СССР на стройке". В одном из номеров журнала была опубликована статья об авиаконструкторах А.Н.Туполеве и В.Б.Шаврове. Почти рядом были помещены их фотографии одинакового размера, а ниже - изображения самолетов АНТ-9 и Ш-2. Именно с уникальной по тем временам крылатой машиной Туполева пришлось поработать Вадиму Борисовичу. Весной 1935-го для работы в составе агитэскадрильи имени Максима Горького потребовалось переоборудовать один из серийных экземпляров самолета ПС-9 (АНТ-9) в декоративно оформленный самолет ("Крокодил").

Судьба Шаврова сложилась так, что, отойдя от непосредственной конструкторской деятельности, он в послевоенные годы посвятил себя анализу материалов по истории российской и советской авиации. Он часто повторял, что пишет не историю отечественной авиации, а толь-

ко систематизирует материалы к этой истории. Редакционная аннотация к первому изданию первого тома труда Шаврова, выпущенного в 1969 году издательством "Машиностроение", гласит: "В книге дан исторический образ всех отечественных самолетов от зарождения авиации в России до 1938 года, описаны их конструкции в развитии и совершенствовании".

Книга В.Шаврова вышла в свет в 1974-м. Событие это, по мнению многих, прошло скромно и незаметно. У книги не было модных сегодня презентаций, широкой рекламы. Ее поторопились приобрести лишь патриоты авиации. Теперь же, спустя более чем четверть века, сравнивая энциклопедическое издание авиаконструктора со всем, что появилось за прошедшие годы, приходишь к выводу об исторической ценности огромного труда Шаврова.

А родилась книга, как мы уже отметили, на страницах журнала "Крылья Родины" в 60-70-х годах. Вадим Борисович на протяжении ряда лет писал небольшие статьи о каждом самолете. Будучи к себе весьма требовательным, он отшлифовывал каждое слово, каждую фразу. Читатели журнала с нетерпением ожидали каждый очередной номер со статьями Шаврова, которые скромно именовались "текстом к чертежам, публикуемым в журнале". И только сегодня, отдавая отчет о том, что текст этот создавался мыслью и пером Вадима Борисовича, понимаешь: делал он это с большим интересом, стараясь в каждом коротеньком сообщении нарисовать "облик" той или иной машины. Перечитывая эту книгу, чувствуешь свежесть и актуальность повествования Вадима Борисовича, который при одобрении товарищей, соединил свои публикации в отдельную книгу.

Вместе с автором читатель может проследить, как совершенствовались различные классы военных и гражданских самолетов в целом, или же в развитии той или иной конструкторской школы самолетостроения.

Каким был Вадим Борисович в быденной жизни, в общении с коллегами, авиационной молодежью? Одному из авторов этой публикации посчастливилось на протяжении многих лет общаться с

Шавровым. А первое их знакомство состоялось в знаменитом "крылатом вузе" - Московском авиационном институте в середине 40-х годов. Тогда известный конструктор наших первых самолетов-амфибий одновременно со своей инженерно-конструкторской деятельностью совещал преподавание в МАИ. Так случилось, что именно Вадиму Борисовичу пришлось руководить дипломным проектом Турьяна. Вот как это было.

Перед выбором темы Шавров поинтересовался, каким конкретно самолетом хотел бы заняться дипломник? Узнав, что выпускника МАИ интересует гражданская авиация, особенно для полетов в Арктике, Шавров высказал мысль о том, что пока идет война, следует думать о самолетах, необходимых фронту. Руководитель дипломного проекта высказался за разработку эскизного проекта двухмоторного одноместного ночного истребителя, способного выполнять тактические задачи и вести воздушные бои с противником в темные часы суток. А начать посоветовал с исследований и обработки статистических данных уже построенных самолетов, в том числе и зарубежных.

После бесед с Вадимом Борисовичем дипломник предложил свой вариант двухмоторного одноместного ночного истребителя, построенного по схеме моноплана со средним расположением крыла и двухкилевым разнесенным вертикальным оперением. По совету Шаврова, вариант двухкилевого оперения был принят таким, что оба кила ("шайбы") оказывались в потоке воздуха, отбрасываемого вращающимися винтами. Это делало истребитель более маневренным и способным продолжать достаточно устойчивый полет при выходе из строя одного из моторов.

Сегодня, более чем через полвека, все это вспоминается так отчетливо благодаря тому, что Вадим Борисович не ограничивался просто словами одобрения, а умело, как старший товарищ, буквально вызывал будущего инженера по самолетостроению на такую техническую исповедь, что просто было немислимо грешить перед ним и в мыслях, и в душе. Поэтому с Вадимом Борисовичем было легко общаться дипломнику, еще не оформившемуся специалисту. Трудно

было даже уловить момент, когда он давал свободу твоей инициативе.

Возможно, если бы недоброежелательный и дружеский подход Шаврова, не проявилось бы такое сильное желание спроектировать, пусть даже с учебной целью, дотронутой ночной истребитель. Именно благодаря умелому содружеству и одобрению, а не занятию принципиальной несгибаемой позиции авторитетного руководителя, Шаврову удалось дать свободу творческой мысли. И доказать самому же дипломнику, что он способен выдать проект самолета, который впитал в своей конструкции и современную двухмоторную с разнесенным двухкилевым оперением аэродинамическую компоновку, и наиболее эффективную механизацию крыла.

Общительность, корректность, интеллигентность Шаврова снискали к нему уважение не только у студентов-дипломников, но и у преподавателей, работников МАИ. Это был скромный, в чем-то даже застенчивый молодой мужчина, в аккуратном темно-синем костюме, из рукавов пиджака которого просматривалась белая рубашка. Галстук был обязательно подобран в тон пиджаку и хорошо гармонировал с его внешностью. В институте не помнили случая, чтобы Вадим Борисович появился на людях без галстука.

Известно, что Вадим Борисович никогда не претендовал на руководящие посты, просто не умел командовать и поддавать волю и инициативу окружающих его людей. Ему были присущи и чувство юмора, и понимание шутки. Преподаватели и студенты МАИ помнят эпизод, связанный с английской кинокомедией "Джордж из Динки-Джаза".

Содержание фильма было простым, но увлекательным и веселым.

Джаз-оркестр под руководством мистера Мендеса, находясь на службе у немецкой разведки, закодировал секретную информацию большой важности и при исполнении сложных танцевальных мелодий передавал ее эфир при помощи солирующих музыкальных инструментов. На немецкой подводной лодке принимали информацию, расшифровывали ее и срывали важные операции армии англо-американских союзников. Один из музыкантов джаза разоблачил шпионскую службу Мендесе, провалил действия немецкой разведки. Фильм был не только актуален, поскольку рассказывал о борьбе с фашизмом антигитлеровской коалиции объединенных наций, но поучителен и развлекателен, так как был насыщен замечательными джазовыми мелодиями и отличной игрой исполнителей.

Студенты-дипломники пригласили Вадима Борисовича сходить на этот фильм, который они уже умудрились посмотреть не один раз. Шла картина в ки-

Амфибия Ш-2.





## ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Началась подписка на первое полугодие 2002-го года. Сегодня хотелось бы проинформировать вас, уважаемые читатели, о результатах подписки на второе полугодие с.г.

Все-таки из-за известных финансовых трудностей в стране, которые коснулись и многих наших читателей, количество подписчиков во втором полугодии 2001-го года, к сожалению, уменьшилось. Правда, при этом многие читатели подписались через киоски. Такую форму подписки мы приветствуем.

С нового года редакция вынуждена была поднять каталожную цену до 34 руб. за номер. Дело в том, что цены на типографские услуги значительно выросли. В связи с ростом курса доллара растет в рублевом эквиваленте стоимость импортной мелованной бумаги. А главное - в новом году вводится 20% НДС. Поэтому каталожную цену вновь придется поднимать.

Да и пересылка и экспедирование тоже не отстают от остальных услуг, особенно пересылка авиационной почтой. Коротче говоря, все это сильно сказывается на себестоимости журнала.

По-прежнему многие жители Москвы и Подмоскья, да и те, кто периодически бывает в столице, могут подписаться непосредственно в редакции. Это удобно и значительно дешевле, чем на почте, да и гораздо надежнее.

Сохранность подписанных номеров гарантируется в течение года с момента выхода журнала в свет. Так что подписчик может получить свой журнал в удобное для него время.

Те, кто не сумеет подписаться с 1-го номера, не переживайте, подпишитесь с №2 и т.д. Подписка на первое полугодие 2002 года объявлена в каталоге "Роспечати", подписной индекс - 70450.

Купить журналы можно в редакции. Здесь у нас - свой лоток. Работает в будние дни - с 10 до 18 часов.

Некоторые читатели в письмах в редакцию просят выслать тот или иной номер журнала. К сожалению, редакция журналы не рассылает. Этим заниматься у нас некому. А вот обратиться можно к Александру Ивановичу Васильеву, адрес которого мы печатаем почти в каждом номере.

Кроме того, журнал можно приобрести на московском клубе стендового моделизма (по понедельникам с 16.00, метро Авиамоторная).

Мы не высылаем чертежи, ксерокопии опубликованных статей, как не даем адресов их авторов.

нотеатре "Баррикады", на Красной Пресне. Шавров очень был доволен посещением. А дипломники, быстро подхватили ритмичные мелодии и насочиняли на них песни. Мне думается, что музыкальное сопровождение чертежно-конструкторских работ в кабинете дипломного проектирования было только на пользу самому проектированию.

В условиях военного времени, когда на быт студентов, как и всего нашего народа, было наложено много экономических ограничений, наличие зрелищ повисло на наш энтузиазм и работоспособность. На одну из лучших мелодий фильма были положены следующие слова: "Ты, дипломник МАИ, никогда не тужи. Самолетчик, не унывает! Смело с жизнью шагай!" На другую - пелись более пессимистические куплеты: "Живой студент - хозяин своей жизни, но жить студенту очень нелегко. Начальники капризны, от них ведь нету жизни и стоит очень дорого вино. Но пропадать же человек не должен, о счастье и о радостях забыв. Студент на все способен, умен и плодотворен, чтобы себя в сей жизни защитить". Другие авторы перекладывали на музыку более реальные мысли: "А консультант у меня Чехонин, и Ружицкий - всем известный рецензент".

Однажды, сидя рядом с Шавровым за чертежами, дипломник Турьян услышал выходящее из его уст звучание одной из мелодий полюбившегося фильма. В этот момент Вадим Борисович мягким простым карандашом изобразил вопросительный знак рядом с одной из шайб двуджылевого оперения. От неожиданности (очевидно, в этот момент взгляд дипломника был довольноно кислым) Вадим Борисович лукаво посмотрел в его сторону, слегка коснулся его руки локтем и полупрошептом пропел: "Ты, дипломник МАИ, никогда не тужи". Позже стало известно, что Вадим Борисович подбадривал полюбившейся студенческой песенкой на мелодию из фильма "Джордж из Динки-Джазе" и других дипломников института.

В 50-е годы Шавров работал в Бюро новой техники (БНТ) ЦАГИ, которое размещалось в угловом красном производственном помещении на углу улиц Бауманской и Радио. Именно здесь у Вади-

ма Борисовича родилось решение весь свой инженерно-конструкторский талант направить на научно-исследовательскую работу, связанную с историей самолетных конструкций. На протяжении многих лет он неустанно собирал и исследовал все, что относится к самолетам России и Советского Союза. Вадим Борисович признавался чуть позже, что написание систематического исторического материала об отечественных самолетах осложнялось невероятной засекреченностью многих сведений о нашей авиатехнике. Но он не сдавался и начал "пробивать дорогу" к своей первой книге с помощью журнала "Крылья Родины".

Это было содержательное и краткое повествование о каждом самолете, построенное на документах и материалах личных исследований Шаврова. Сведения о каждом самолете сопровождалось его общим видом и тремя проекциями. Успех публикаций статей о самолетах был огромен. Где бы ни встречались читатели "Крыльев Родины", в Ленинграде или Новосибирске, Риге или Кызыле, они, в первую очередь, спрашивали о дальнейших планах Шаврова в области истории самолетостроения.

Вадим Борисович ни на один день не прекращал поиска новых сведений о самолетах, о которых он рассказывал. Его материалы к истории самолетов ценны тем, что они констатируют уровень развития самолетостроения СССР включая и годы Великой Отечественной войны. Не исключено, что ошибки допускались и в книге Шаврова. Но Вадим Борисович никогда не утверждал свою безупречность и даже подчеркивал, что сведения того или иного порядка о самолетах требуют уточнения.

Шавров еще в молодые годы выпустил справочник авиаконструктора, в котором систематизировал все справочные материалы, необходимые в процессе расчетно-конструкторской деятельности. Справочник Шаврова в свое время помог многим молодым инженерам, был их путеводителем в сложном мире создателя самолетов. Еще большую значимость для новых поколений авиаторов имеют и будут иметь книги Шаврова по истории и конструкции самолетов.



«Крылья Родины» 10.2001

*Дорогие друзья!*

*Государственная служба гражданской авиации Минтранса России сердечно поздравляет коллектив "АВИКОС" с десятилетием со дня основания компании.*

*Десять лет - это немалый срок. За это время ваша компания встала на ноги, заняла прочные позиции на страховом рынке, заслужила отличную репутацию. Среди клиентов "АВИКОС" крупные российские авиакомпания, самолетостроительные фирмы с мировыми именами - Туpoleв, Ильюшин, Антонов.*

*Отрадно отметить, что "АВИКОС" активно ведет работу и за пределами нашей страны, обслуживая авиакомпании республик СНГ, стран Балтии и дальнего зарубежья. Это еще одно свидетельство высокого профессионализма компании и ее надежности.*

*Государственная служба гражданской авиации России высоко ценит усилия компании "АВИКОС", направленные на повышение безопасности полетов и обеспечение финансовой стабильности авиакомпаний.*

*Дорогие друзья, в этот знаменательный день примите мои искренние поздравления и пожелания новых успехов в работе, благополучия и удачи! Пусть страховка "АВИКОС" всегда будет крепкой и надежной опорой для наших авиаторов!*

*Первый заместитель Министра  
Транспорта Российской  
Федерации, Начальник Государственной Службы  
Гражданской Авиации*

*А.В.Нерадько*

## "КРЫЛЬЯ РОДИНЫ"

### В МОСКВЕ

Журналы "Крылья Родины" за 2000-й год (кроме №5) и вышедшие номера за 2001-й годы можно купить:

В редакции нашего журнала, Новорязанская ул., д.26-28, 3-й этаж (будние дни с 10.00 до 18.00).

В "Доме военной книги". Ул.Садово-Спасская, 3. Тел. 208-44-40.

В магазине "Хобби-Центр".

Новая площадь. Политехнический музей, подъезд №1.

По адресу:  
Красноармейская ул., д.2 (рядом с Центральным домом авиации и космонавтики).

В магазине "Транспортная книга" у м."Красные ворота".

В Клубе стендового моделизма - в доме культуры "Компрессор", метро Авиамоторная, по понедельникам с 16.00.

Можно заказать по почте, обратившись по адресу:

105284. Москва, 9-я Парковая улица, д.54, корп.1, кв. 19. Васильеву Александру Ивановичу.

### В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

В Доме военной книги, на Невском проспекте, 20.

000 "Искра". Литейный пр-т, д.10.

### ...И НА УКРАИНЕ

В Харькове агентство АТФ рассылает «Крылья Родины» по территории Украины.

Заявки направляйте по адресу: 310168, Харьков, а/я 9292, АТФ.

### ...А ТАКЖЕ В ДАЛЬНЕМ ЗАРУБЕЖЬЕ

Распространением журнала "Крылья Родины" в зарубежных странах занимается Акционерное общество "Международная книга" ("Периодика") через своих контрагентов в соответствующих странах.

Адреса фирм-агентов АО "Международная книга" («Периодика»). Вы можете узнать у нас в редакции или в АО "Международная книга". 117049. Россия. Москва, Большая Якиманка, 39.

Факс: (095) 238-49-67. Телекс: 41160. Индекс издания 70450. Периодичность на год: 12 номеров.

**ХоббиШоп**  
**HobbyShop.Ru**  
Пластиковые сборные



**МОДЕЛИ – ПОЧТОЙ!**

а также: **книги и журналы** по истории авиации и военной техники.

Заявки на каталог и заказы присылайте по адресу:  
125252 г.Москва А-252 а/я 66. Хобби-Шоп.  
<http://www.HobbyShop.ru> e-mail: [info@hobbyshop.ru](mailto:info@hobbyshop.ru)



ISSN 0130-2701



*Як-200*



Як-200 во время заводских испытаний  
Экранолет ЭЛ-7 «Иволга» - участник «МАКС-2001»

Фото Михаила ОРЛОВА

